(B10110010)工学概論[Introduction to Engineering]

科目名[英文名]	工学概論[Introduction to Engineering]				
時間割番号	B10110010	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会委員長, 後藤　仁志, 田村　昌也, 川端　明生, 髙島　和則, 齊藤　大樹, 小林　正和, 石川　靖彦, 未定, 原口　直樹, 井上　隆信, 土井　謙太郎, 吉田　祥子, 市坪　誠 kyoumu iinkai iintyou, GOTO Hitoshi, TAMURA Masaya, KAWABATA Akio, TAKASHIMA Kazunori, SAITOH Taiki, KOBAYASHI Masakazu, ISHIKAWA Yasuhiko, To be assigned, HARAGUCHI Naoki, INOUE Takanobu, DOI Kentaro, YOSHIDA Sachiko, ICHITSUBO Makoto				
ナンバリング	GEN_PRN11010				

授業の目標

工学の先端技術について各分野の専門家の講義を聞くことにより，現代の科学技術について学び，SDGs 達成に向けて我々がめざす未来社会「Society5.0」の実現に向けてどのような技術革新が展開されているかを学ぶ。
本講義では工学部で学ぶことの意義を考える場とともに，グローバルに活躍できる実践的・創造的・指導的能力を備え、データ・AI 利活用によって新たな価値の創出できる技術者・研究者をめざす学生に対して，自らの進むべき道を考えるきっかけを提供する。
具体的には，各課程の学問の内容・研究テーマなどを理解し，これから工学を学んでいくための心構えを学ぶ講義を行う。
To listen to the lecture of advanced engineering technology from each field's specialist, students learn contemporary science and technology, and learn how the engineering innovation by data and AI usage is laid out toward the future "Society 5.0" achieving the SDGs.
Also, students understand contents of each study field and research themes so they can learn mental attitudes for studying engineering.

授業の内容

4 月 13 日（月）教務委員/産学共創キャリア教育センター教員
技術者に求められるキャリアデザイン
～社会を知り、技術者に求められる汎用スキルの重要性を理解する～

4 月 20 日（月）後藤　仁志 データサイエンスの基礎知識
Hitoshi GOTO Data Science Fundamentals
4 月 27 日（月）後藤　仁志 Society5.0 とデータリテラシー
Hitoshi GOTO Society5.0 and Data Literacy
5 月 11 日（月）田村　昌也 見えない線でつながる：電力と情報のワイヤレス伝送
Masaya TAMURA Connected by Invisible Wires: Wireless Information and Power Transfer
5 月 18 日（月）川端　明生 通信ネットワークの基礎
Akio KAEABATA Fundamentals for Communication Networks
5 月 25 日（月）髙島　和則 応用化学・生命工学系における教育と研究
Kazunori TAKASHIMA Introduction to Department of Applied Chemistry and Life Science
6 月 1 日（月）齊藤　大樹 基礎から学ぶ地震と防災
Taiki SAITO Basic study on earthquake and disaster prevention
6 月 8 日（月）小林　正和 今，社会に求められる材料と技術
Masakazu KOBAYASHI Materials and technologies requested from society
6 月 12 日（金）課程の教員（系長，副系長等）との面談

6 月 15 日（月）石川　靖彦 光通信と半導体光電融合技術
Yasuhiko ISHIKAWA Optical communication and Semiconductor Technology for Photonics-Electronics Convergence
6 月 22 日（月）Michele Dall'Arno 量子情報理論の導入
Michele Dall'Arno Introduction to Quantum Information Theory
6 月 29 日（月）原口　直樹 GX（グリーントランスフォーメーション）の実現に向けた機能性高分子の開発
Naoki HARAGUCHI　Development of functional polymers for GX (Green Transformation)
7 月 6 日（月）井上　隆信 土木・建築で取り扱う環境分野の研究概要と水環境汚染研究の紹介
Takanobu INOUE Outline of research on environment in Department of Architecture and Civil Engineering and introduction of water pollution
7 月 13 日（月）土井　謙太郎 小さいモノづくりとミクロの輸送現象
Kentaro DOI　Small manufacturing and microscale transport phenomena
7 月 23 日（木）吉田　祥子 多様性と"しあわせ"の技術
Sachiko YOSHIDA　Diversity engineering
7 月 27 日（月）市坪　誠 技術者倫理と SDGs

Makoto ICHITSUBO SDGs and Engineering Ethics in Our Life

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

4 月 13 日（月）教務委員/産学共創キャリア教育センター教員
技術者に求められるキャリアデザイン
～社会を知り、技術者に求められる汎用スキルの重要性を理解する～

4 月 20 日（月）後藤　仁志 データサイエンスの基礎知識
Hitoshi GOTO Data Science Fundamentals
4 月 27 日（月）後藤　仁志 Society5.0 とデータリテラシー
Hitoshi GOTO Society5.0 and Data Literacy
5 月 11 日（月）田村　昌也 見えない線でつながる：電力と情報のワイヤレス伝送
Masaya TAMURA Connected by Invisible Wires: Wireless Information and Power Transfer
5 月 18 日（月）川端　明生 通信ネットワークの基礎
Akio KAEABATA Fundamentals for Communication Networks
5 月 25 日（月）髙島　和則 応用化学・生命工学系における教育と研究
Kazunori TAKASHIMA Introduction to Department of Applied Chemistry and Life Science
6 月 1 日（月）齊藤　大樹 基礎から学ぶ地震と防災
Taiki SAITO Basic study on earthquake and disaster prevention
6 月 8 日（月）小林　正和 今，社会に求められる材料と技術
Masakazu KOBAYASHI Materials and technologies requested from society
6 月 12 日（金）課程の教員（系長，副系長等）との面談

6 月 15 日（月）石川　靖彦 光通信と半導体光電融合技術
Yasuhiko ISHIKAWA Optical communication and Semiconductor Technology for Photonics-Electronics Convergence
6 月 22 日（月）Michele Dall'Arno 量子情報理論の導入
Michele Dall'Arno Introduction to Quantum Information Theory
6 月 29 日（月）原口　直樹 GX（グリーントランスフォーメーション）の実現に向けた機能性高分子の開発
Naoki HARAGUCHI　Development of functional polymers for GX (Green Transformation)
7 月 6 日（月）井上　隆信 土木・建築で取り扱う環境分野の研究概要と水環境汚染研究の紹介
Takanobu INOUE Outline of research on environment in Department of Architecture and Civil Engineering and introduction of water pollution
7 月 13 日（月）土井　謙太郎 小さいモノづくりとミクロの輸送現象
Kentaro DOI　Small manufacturing and microscale transport phenomena
7 月 23 日（木）吉田　祥子 多様性と”しあわせ”の技術
Sachiko YOSHIDA　Diversity engineering
7 月 27 日（月）市坪　誠 技術者倫理と SDGs
Makoto ICHITSUBO SDGs and Engineering Ethics in Our Life

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義で取り扱うテーマについて調べ準備しておくこと（90 分）
復習：ノートを整理する。（90 分）
Review the learning contents of each lecture (90 minutes) and prepare for the next class (90 minutes).

関連科目

理工学実験
Engineering and Science Laboaratory

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

各課程の学問の内容・研究テーマなどを理解することを通じて，現代の科学技術について理解し，SDGs 達成に向けて我々がめざす未来社会「Society5.0」の実現に向けてどのような技術革新が展開されているかを理解する。
また，キャリアに関わる講義を学ぶことにより，グローバルに活躍できる実践的・創造的・指導的能力を備えた技術者・研究者をめざすために自らの進むべき道や工学について真剣に考える。
Through understanding the contents and research theme of each study field, students understand contemporary science and technology, and learn how the engineering innovation is laid out toward the future.In addition, by learning lectures related to careers, students will seriously consider their own paths and engineering to become engineers and researchers with practical, creative, and leadership abilities who can be active globally.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課程担当の講義終了後，レポートや試験等で講義の理解度の評価をする。それらを総合して成績とする。
本講義には全て出席するとともに，レポートは必ず提出すること。出席は毎回，必ず取る。
After each lecture, students are evaluated through tests and reports, etc., and final score is synthesized from each evaluation.
Students should attend all lectures, should submit all reports.
In this classes, students' attendances are calculated every time.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

各授業における質問は，授業を担当したそれぞれの教員に問い合わせること。

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

各テーマ講義実施日の講義後
Ask in after class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

実務経験

(B10110020)理工学実験[Engineering and Science Laboratory]

科目名[英文名]	理工学実験[Engineering and Science Laboratory]				
時間割番号	B10110020	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長，武藤　浩行，高橋　淳二，安井　利明，大場　洋次郎，石川　靖彦，後藤　正英，福村　直博，西村　良太，松本　明彦，中神　光喜，原口　直樹，田中　照通，栗田　弘史，仲田　章太郎，瀧内　雄二，豊田　将也，田島　昌樹，島﨑　康弘，東海林　孝幸 kyoumu iinkai fukuiintyou, MUTO Hiroyuki, TAKAHASHI Junji, YASUI Toshiaki, OBA Yojiro, ISHIKAWA Yasuhiko, GOTO Masahide, FUKUMURA Naohiro, NISHIMURA Ryota, MATSUMOTO Akihiko, NAKAGAMI Koki, HARAGUCHI Naoki, TANAKA Terumichi, KURITA Hirofumi, NAKADA Shotaro, TAKIUCHI Yuji, TOYODA Masaya, TAJIMA Masaki, SHIMAZAKI Yasuhiro, TOKAIRIN Takayuki				
ナンバリング	GEN_PRN11012				

授業の目標

各課程における学問の内容の一例を，実際に自分の手足等を動かして体験し理解するとともに、実験データ等の取り扱い、分析・解析、表記・表現方法等を学ぶ。これにより，工学研究を遂行する上で重要な基礎的な知識を体得する。

In this course, students experience and understand some examples of study contents in each program by moving their hands and food. Students also learn how to handle, analyze, and
express experimental data. Through this course,
students get important basic knowledge for implementing engineering researches.

授業の内容

■授業の内容

第1週目にガイダンスを行い，第2週目から，5週間で1テーマの実験を行う。
次のテーマから，前半・後半でそれぞれ1テーマを選んで履修する。
ただし，各テーマの受け入れ人数に制限があるので，必ずしも自分の希望するテーマを履修できるとは限らない。
＜授業日程＞（金曜・4－5限）
初回ガイダンス：4／10（金）
前半5回：4／17（金），4／24（金），5／8（金），5／15（金），5／22（金）
後半5回：6／19（金），6／26（金），7／3（金），7／10（金），7／17（金）

＜授業内容＞

▼初回ガイダンス：（対面）安全教育とレポート作成に関する注意　武藤　浩行
　実験全般に関する安全教育、レポートの書き方　集合場所：A-114
　※「安全衛生ハンドブック」を持参のこと

▼テーマ1（機械工学1）：（前半・後半）ロボットの運動学【定員：10 名】
　担当：高橋淳二　（集合場所：D－401）
ロボットの運動学について学び，シミュレーションにより動作確認を行う.実際にロボットを動作させ，性能向上を試みる。

▼テーマ2（機械工学2）：（前半・後半）デジタルものづくり【定員：10 名】
　担当：安井利明，大場洋次郎
　集合場所：教育研究基盤ｾﾝﾀｰ附属実験実習工場内実習準備室
デジタル化されたものづくりでは、CAD（Computer Aided Design）による設計、CAM(Computer Aided Manufacturing)による加工データ作成、CNC（Computer Numerical Control）による加工が行われる。本テーマでは、各学生が設計した作品の製作を通してこれらの工程を体験し、理解することを目的とする。

▼テーマ3（電気・電子情報工学）：（前半）赤外線センサロボットの電子工作
【定員：20 名】
　担当：石川靖彦・後藤正英
　集合場所：C1－404
はんだ付けを用いた電子回路の作製を中心とする赤外線センサロボットの電子工作を行い、動作原理を理解する。センサ感度の調整によりロボットの動作を制御する。

▼テーマ4（電気・電子情報工学）：（後半）光を利用した音声信号伝送の電子工作
【定員：20 名】

担当：石川靖彦・後藤正英
集合場所：C1－404
はんだ付けを用いた電子回路作製により、メロディ IC 等の音声信号を出力する装置の工作を行う。赤外光を利用した無線通信による信号伝送も行い、原理を理解する。

▼テーマ5（情報・知能工学1）：（前半・後半）単純なロボットを用いたプログラミング基礎演習
【定員：10 名】
担当：福村直博
集合場所：物理実験室
ブロック型のロボット制御プログラム作成ツールを用いて車輪移動型ロボットがライントレースを行うプログラムを作成する。この過程でいくつかの単純なプログラムを作りながら、プログラミングの基礎を学ぶ。

▼テーマ6（情報・知能工学2）：（前半・後半）Web ページ作成の基礎と応用【定員：15 名】
担当：西村良太
集合場所：IMC 演習室
Web ページの作成（HTML, CSS, JavaScript の記述）を行う。実際に HTML 言語で Web ページを作成することで，Web の仕組みを学習するとともに，「コンテンツ」と「デザイン」の分離について触れる。

▼テーマ7（応用化学・生命工学1）：（前半・後半）化学に関する基礎実験と演習【定員：10 名】
担当：松本明彦，原口直樹，中神光喜
集合場所：B1－104,B1－302）
理論・計算化学、無機化学および有機化学実験に関する実験を行う。具体的には、分子模型と計算化学、振動反応、ナイロン合成の3テーマを実施する。また、ガラス細工実習を行い、ガラス細工に必要な基礎的技術を身につける。

▼テーマ8（応用化学・生命工学2）：（前半・後半）生命科学に関する基礎実験と演習【定員：10 名】
担当：田中照通，栗田弘史
集合場所：G-208
DNA・タンパク質の調製・操作・分析や細胞の観察など分子生物学実験の基本操作を習得し、これらを通じて生体高分子の性質を学習する。

▼テーマ9（建築・都市システム学1）：（前半）鉄筋コンクリート造梁の破壊実験【定員：10 名程度】
担当：仲田章太郎
集合場所：初回D－802
本実験では、鉄筋コンクリート造梁の曲げ載荷実験を通して、鉄筋コンクリート部材の製作方法および構造的特性について学ぶことを目的とする.

▼テーマ 10（建築・都市システム学2）：（前半）波に関する実験・密度流に関する実験【定員：10 名程度】
担当：豊田将也
集合場所：初回のみD棟（会議室）2 回目以降は環境防災実験棟
本実験では，波の基本諸量を計測することにより，波の周期と波速（波の進む速度），水深の関係を確認する．また，水深が変化することによる波速や波高の変化を確認し，波に関する基礎的な理論や現象，その特徴を理解する.

▼テーマ 11（建築・都市システム学3）：（後半）ブリッジ模型の製作と載荷実験【定員：10 名程度】
担当：瀧内雄二
集合場所：A－207
身近な材料を使用して構造模型を制作し載荷実験を行うことを通して，その材料特性や，構造物の形態とその力学特性の関係を学ぶ。

▼テーマ 12（建築・都市システム学4）：（後半）屋外・屋内の温熱・大気環境計測【定員：10 名程度】
担当：田島昌樹（温熱環境），島﨑康弘（温熱環境），東海林孝幸（大気環境）
集合場所：D2－605
この講義では，温度，湿度，風速等の物理的要素を測定し，センサや測定器の仕組みを学び，物理現象と屋内外環境および熱的快適性等との関係について理解する

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Students will take guidance and orientation for 1st week, and then take 5-week lab works from 2nd week.
From the list below, students will choose 2 themes (1 each for Spring 1 and 2).

*Not all requests may be met due to the limit of students of each lab work.

＜Schedule＞ (Friday, 4-5 periods)
1st Week Guidance: 4/10 (Friday)
Spring semester 1: 4/17 (Friday), 4/24 (Friday), 5/8 (Friday), 5/15 (Friday), 5/22 (Friday)
Spring semester 2: 6/19 (Friday), 6/26 (Friday), 7/3 (Friday), 7/10 (Friday), 7/17 (Friday)

＜Contents and Themes of Lab Works＞
1st Week Guidance: for the safety and how to write reports: Hiroyuki Muto

Safety education for all kinds of lab-works, and how to write academic reports.

▼Theme 1 (Mechanical Engineering 1): (Spring semester 1 and 2)
Robot Kinematics[Capacity: up to 10 students]
Junji Takahashi（Room:D-401）
After learning the robot kinematics, students will conduct simuation to verify the motion. Next, students are expected to improve the perfromance in experiment.

▼Theme 2 (Mechanical Engineering 2): (Spring semester 1 and 2)
Digital Manufacturing [Capacity: up to 10 students]
Toshiaki Yasui, Yojiro Oba
Digital manufacturing is performed by using CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing), and CNC (Computer Numerical Control). This theme experience and learn those process through manufacturing of goods designed by each student.

▼Theme 3 (Electrical and Electronic Information Engineering): (Spring semester 1)
Electronic work of infrared sensor robot[Capacity: up to 20 students] (Room: C1-404)
Yasuhiko Ishikawa, Masahide Goto
Learn about the operating principle of infrared sensor robots by making electronic circuits using soldering. Control the motion of the robot by adjusting the sensor sensitivity.

▼Theme 4 (Electrical and Electronic Information Engineering): (Spring semester 2)
Electronic work of audio signal transmission with light[Capacity: up to 20 students] (Room: C1-404)
Yasuhiko Ishikawa, Masahide Goto
By making electronic circuits using soldering, fabricate a device that outputs sound signals from a melody IC etc. Understand the principle of signal transmission by wireless communication using infrared light.

▼Theme 5 (Computer Science and Engineering1): (Spring semester 1 and 2)
Basic Programming Exercises using Simple Robot
[Capacity: up to 10 students] (Room: Physical laboratory room)
Naohiro Fukumura
This theme aims to learn the basics of programming through creating a program for the wheeled robot to perform line tracing using a block-type programming tool.

▼Theme 6（Computer Science and Engineering2）:(Spring semester 1 and 2)
Basics of Website Creation[Capacity: up to 18 students]
Ryota Nishimura（room:IMC）
This theme aims at learning basics of web system and design through elementary programming using HTML, CSS, and JavaScript.

▼Them 7 (Applied Chemistry and Life Science1):(Spring semester 1 and 2)
Basic Chemical Experiments[Capacity:about 10 students]
Akihiko Matsumoto, Naoki Haraguchi, Koki Nakagami（room：B1-104,B1-302）
Experiments on theoretical/computational chemistry, inorganic chemistry, and organic chemistry will be conducted. The glassblowing experiments will be conducted to acquire the basic glass blowing skills.

▼Theme 8 (Applied Chemistry and Life Science1):(Spring semester 1 and 2)
Basic Experiments on Life Science[Capacity:about 10 students]
Terumichi Tanaka, Hirofumi Kurita（room：G-208）

This theme aims to learn the basic techniques in molecular biology experiments. Students will understand the fundamental properties of biological macromolecules through experiments.

▼Theme 9 (Architecture and civil engineering 1):(Spring semester 1)
Loading test of reinforced concrete beam
[Capacity:about 10 students]
Shotaro Nakada(The first class will be held at D-802.)
The purpose of this experiment is to learn about the production methods and structural characteristics of Reinforced Concrete members through bending loading tests.

▼Theme 10 (Architecture and civil engineering 2):(Spring semester 1)
Experiment on wave Experiment on density current
[Capacity:about 10 students]
Masaya Toyoda (The first class will be held at the building D.)
In this experiment, the relationship between wave period, wave speed , and water depth will be confirmed by measuring the basic wave parameters. In addition, the students will confirm the changes in wave speed and wave height with changes in water depth, and understand the basic theories and phenomena.

▼Theme 11(Architecture and civil engineering 3) :(Spring semester 2)
Design and loading test of bridge structure model
[Capacity:about 10 students]
Yuji Takiuchi(room:A-207)
In this class, we construct a structural model using familiar materials and conduct load-bearing tests to understand its material characteristics and structural mechanics, as well as the flow of forces in the structure.

▼Theme 12 (Architecture and civil engineering 4): (Spring semester 2)
Measurement of thermal parameters and atmosphere in indoor and outdoor environments
[Capacity:about 10 students]
Masaki Tajima, Yasuhiro Shimazaki, Takayuki Tokairin(meeting place: D2-605)
In this class, by measuring physical elements such as temperature, humidity, wind speed and so on, students will learn about the working of sensors and measuring instruments. Moreover, students will understand the relationship between physical phenomena, internal and external environment, and thermal comfort.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
課題が与えられるので，つぎの講義までにおこなうこと.
Perform the assignment until next class.

関連科目
工学概論
Introduction to Engineering

教科書に関する補足事項
必要に応じて，プリントを配付する
If necessary, distributing the material.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
各課程における学問研究の基礎的実習を体験するとともに、実験データ等の取り扱い、分析・解析、表現方法等を学び、
実習で行った内容を科学的に理解する。
To experience basic practical works of each program.
To learn how to handle, analyze, and express experimental data.
To understand the contents learned during the practical work scientifically.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
実習結果を各担当教員が評価し，2テーマの評価平均で成績を出す。
Each faculty staff evaluates. The final score is averaged on 2 themes' evaluations.

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

レポートや作品などで評価する.
Score will beevaluated by the repot, the product you made, and so on.

その他

各授業における質問は，各授業を担当した教員に問い合わせること
Students can ask questions to each faculty staff.

ウェルカムページ

特になし.
N/A

オフィスアワー

随時受け付ける
Anytime

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

機械加工，設計，電子工作

manufacuring, design, electronic work

(B1011003a)微分積分Ⅰ[Differential and Integral Calculus 1]

科目名[英文名]	微分積分Ⅰ[Differential and Integral Calculus 1]				
時間割番号	B1011003a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1,木 2～2	**単位数**	3
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	岡本　卓也 OKAMOTO Takuya				
ナンバリング	GEN_PRN11012				

授業の目標

大雑把にいって，微分は微小変化の様子を表す．この「微小＝1 次近似」世界では，1 変数函数は「比例関係」で振る舞うこととなり，函数の挙動の解析が容易になる．一方，積分は微小量の総和である．「細かく分割して総和をとる」ことで種々の求積が可能となる．では微分と積分は如何なる関係にあるのであろうか？ この答えが「微分積分学の基本定理」である．直感的には「微小変化の積み重ねが始めと終わりの差を与える」ということである．これにより積分が「計算」しうる対象へと昇華する．この事情を 1 変数について学習する．

This course introduces elementary techniques of calculus.

授業の内容

この講義は週に講義と演習の 2 回(火曜日と木曜日)行います。

第 1 週: ガイダンスと導入 [J] p.1–p.5

第 2 週: 関数の極限 [J] p.6–p.9

第 3 週: 連続関数と微分係数 [J] p.10, p.38–p.41

第 4 週: 導関数 [J] p.12–p.30

第 5 週: 逆関数の導関数と高階導関数 [J] p.31–p.37, p.61–p.62

第 6 週: 微分の応用Ⅰ [J] p.48–p.54, p.63–p.69

第 7 週: 微分の応用Ⅱ [J] p.55–p.58, p.71–p.74

第 8 週: 中間テスト

第 9 週: 不定積分と置換積分 [J] p.78–p.81, p.92–p.94, p.97–p.98

第 10 週: 部分積分と三角関数の積分 [J] p.100–p.101, p.109

第 11 週: 有理関数と無理関数の積分Ⅰ [J] p.106

第 12 週: 有理関数と無理関数の積分Ⅱ [J] p.106

第 13 週: 定積分 [J] p.82–p.91, p.94, p.99, p.102–p.103, p.108, p.110–p.111

第 14 週: 広義積分Ⅰ [J] p.137–p.139

第 15 週: 広義積分Ⅱ [J] p.137–p.139

第 16 週: 定期試験

[J] 新微分積分Ⅰ大日本図書

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

We have this class in lectures and exercises, on Tuesday and Thursday.

1st: Guidance and Introduction [J] p.1–p.5

2nd: Limit of function [J] p.6–p.9

3rd: Continuous function and derivative coefficient [J] p.10, p.38–p.41

4th: Introduction of derivative [J] p.12–p.30

5th: Derivative of the inverse function and higher derivative [J] p.31–p.37, p.61–p.62

6th: Application I [J] p.48–p.54, p.63–p.69

7th: Application II [J] p.55–p.58, p.71–p.74

8th: Mid examination

9th: Indefinite integral and the integration by substitution [J] p.78–p.81, p.92–p.94, p.97–p.98

10th: Integration by parts and Integral of trigonometric function [J] p.100–p.101, p.109

11th: Integral of rational and irrational function I [J] p.106

12th: Integral of rational and irrational function II [J] p.106

13th: Definite integral [J] p.82–p.91, p.94, p.99, p.102–p.103, p.108, p.110–p.111

14th: Improper integral I [J] p.137–p.139

15th: Improper integral II [J] p.137–p.139

16th:Regular examination

[J] 新微分積分 I 大日本図書

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：配布されている資料と教科書のその範囲を事前に熟読する（90 分）。
復習：ノートをしっかり整理し，問題を解く（90 分）。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook and the handout.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

「微分積分 II」(I に続く発展的内容)
CalculasII

教科書 1	**書名**	新 微分積分 I 改訂版			**ISBN**	978-4-477-03343-3
	著者名	高遠節夫 [ほか] 著	**出版社**	大日本図書	**出版年**	2021
教科書 2	**書名**	新 微分積分 I 問題集 改訂版			**ISBN**	978-4-477-03344-0
	著者名	高遠節夫 [ほか] 著	**出版社**	大日本図書	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1) 初等函数の導函数が求められること.
2) 典型的初等函数の原始函数が求められること.
3) 微分積分学の基本定理の意義を感じ取ること.
4) 積分を種々の求積に応用できること.

The goals of this course are to

1) find derivatives of elementary functions,
2) find primitive functions of typical elementary functions,
3) understand the fundamental theorem of calculus,
4) find lengths, areas and volumes by applying integrals

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：試験（定期と中間合わせて）100%で評価する。ただし，欠席が多い場合や課題を提出しない場合などは減点をする場合がある。
評価基準：下記のように成績を評価する。
S：上記試験等の合計点が 90%以上
A：上記試験等の合計点が 80%以上
B：上記試験等の合計点が 70%以上
C：上記試験等の合計点が 60%以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来（A～C）の評価基準を適用する。

Course Evaluation
Evaluation is based on exam 100%. Also, points may be deducted for your frequently absent, non-submission of report and so on.
S: total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

随時。ただし、事前連絡をすること。

At any time. If possible, please contact me in advance.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活

用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（C）【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
（C）【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

微分、積分
Differential, Integral

(B1011003b)微分積分 I [Differential and Integral Calculus 1]

科目名[英文名]	微分積分 I [Differential and Integral Calculus 1]				
時間割番号	B1011003b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1,木 2～2	**単位数**	3
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	髙橋　一浩, 加藤　亮 TAKAHASHI Kazuhiro, KATOH Ryo				
ナンバリング	GEN_PRN11012				

授業の目標

微分積分学は自然科学や工学の各専門分野の学習のみならず、人文科学、社会科学の分野の履修においても、基礎となるものである。数列や関数の極限などに現われる実数の概念についての理論が基本になっており、計算技術の習得のみにとどまらず、数学のもつ論理性なども学びとって欲しい。

Calculus is important not only in natural science and engineering studies, but also in humanities, even in the course of the field of social science. Concept of the real number appearing in the limit of a sequence or function forms the basic of the theory of calculus and students are expected to learn not only the techniques for calculation but to understand such concept.

授業の内容

(前半)担当:加藤
1-1. 導入、数列とその極限
1-2. 級数とその極限、初等関数とその性質
1-3. 直線の方程式、関数の連続性と極限、微分係数と導関数
1-4. 近似と微分、種々の関数の微分公式 1
1-5. 種々の関数の微分公式 2、オイラーの公式
1-6. 微分の応用 1
1-7. 微分の応用 2
1-8. 試験

(後半)担当:高橋
2-1. 不定積分(基本的な公式, 置換積分, 部分積分)
2-2. 不定積分(三角関数の積分)
2-3. 不定積分(無理関数の積分)
2-4. 定積分(基本的な定理, 計算方法)
2-5. 定積分(広義積分)
2-6. 定積分の応用(極座標, 図形の面積, 体積)
2-7. 定積分の応用(曲線の長さ)
2-8. 定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
(First quarter) Kato
1-1. Introduction, Sequence and its Limit
1-2. Series and its Limit, Elementary function and its nature
1-3. Equation of a straight line, Continuity and limit of function, Differential coefficients and derivatives
1-4. Approximation and differentiation, Derivative method of various functions 1
1-5. Derivative method of various functions 2, Euler's formula
1-6. Applications of Differentiation 1
1-7. Applications of Differentiation 2
1-8. Exam

(Second quarter) Takahashi
2-1, 2, 3. Indefinite integral
2-4, 5. Definite integral
2-6, 7. Application of definite integral
2-8.　Exam

The course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

指定した参考書などから関連する内容を予習すること(90 分)
数学Ⅱの内容をたとえ高校で習っていないとしても必要となるので事前に
教科書をチェックし数学Ⅱ程度までの内容を復習や予習をしておくこと。
復習:ノートをしっかり整理する。(90 分)
後でわからないところがでたら、学習サポートルームの利用を勧める。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their reference book etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

高等学校の数学Ⅱ程度の知識があれば問題ないが、数学Ⅲの内容も知っておいた方がよい。

教科書 1	**書名**	Introduction to Calculus Volume I			**ISBN**	
	著者名	J.H. Heinbockel	**出版社**	http://www.math.odu.edu/~jhh/Volume-1.PDF	**出版年**	
教科書 2	**書名**	基礎微分積分学			**ISBN**	978-4873616957
	著者名	江口正晃［ほか］共著	**出版社**	学術図書出版社	**出版年**	2007

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	TECHNICAL CALCULUS			**ISBN**	
	著者名	Dale EWEN and Michael A. TOPPER	**出版社**	Prentice-Hall,Inc.	**出版年**	1977
参考書 2	**書名**	CALCULUS Ⅰ, Ⅱ			**ISBN**	
	著者名	Jerrald MARSDEN and Alan WEINSTEIN	**出版社**	Springer-Verlag	**出版年**	1985

参考書に関する補足事項

その他、図書館、書店にたくさんの微分積分に関する参考書があるので、利用すること。

達成目標

1) 初等函数の導函数が求められること.
2) 導関数を利用して種々の関数のグラフが描画できること.
3) 典型的初等函数の原始函数が求められること.
4) 微分積分学の基本定理の意義を感じ取ること.
5) 積分を種々の求積に応用できること.
The goals of this course are to

1) find derivatives of elementary functions,
2) plot graphs of various functions using derivatives,
3) find primitive functions of typical elementary functions,
4) understand the fundamental theorem of calculus,
5) find lengths, areas and volumes by applying integrals

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

すべての定期試験を受けた者に対し、以下の基準で評価する.

前半の定期試験(30%)
前半の演習課題(20%)
後半の定期試験(30%)
後半のレポート(20%)

評価は以下の基準とする。
S:テストの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:テストの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:テストの合計点(100 点満点)が 70 点以上

C:テストの合計点(100 点満点)が 60 点以上
All students who take regular exams will be evaluated according to the following criteria:
Mid-Term examination (30%)
First half report (20%)
Final examination (30%)
Second half Report (20%)

Course Evaluation
Evaluation is based on exercise and two exams (100 points).
S: total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

前半担当教員:加藤 亮
担当教員の部屋:教育研究基盤センター123 号室
電話番号:6612
Eメールアドレス:ryo_kato@crfc.tut.ac.jp

後半担当教員:高橋　一浩
担当教員の部屋:C-606
電話番号:6740
Eメールアドレス:takahashi@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

加藤:電子メールで相談。
高橋:電子メールで相談。

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

微分、積分

Differential、Integral

(B1011004a)線形代数Ⅰ[Linear Algebra 1]

科目名[英文名]	線形代数Ⅰ[Linear Algebra 1]				
時間割番号	B1011004a	区分	技術科学基礎科目	選択必須	必修
開講学期	前期	曜日時限	月 3～3	単位数	1.5
開講学部等	工学部			対象年次	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	中澤 祥二 NAKAZAWA Shoji				
ナンバリング	GEN_PRN11010				

授業の目標

線形代数学は, 数学諸分野の基礎となるばかりでなく, 自然科学, 人文科学, 社会科学の分野の履修においても基礎となるものである. 授業では線形代数の工学的応用に際して最も基礎となる事項を修得することを目標とする.

Linear algebra is one of the central disciplines in mathematics. Also it is basis of the natural science, cultural science and social science.

In this class, it is targeted that the acquiring basic knowledge to develop engineering by learning linear algebra.

授業の内容

教科書の第1～3章を中心に学習する。また、必要に応じて第4～5章の内容を学習する。以下はおおよその日程であり、演習や中間試験の日時は変更される可能性がある。

1週 行列の定義, 行列の演算, 行列の転置
2週 正方行列, 行列の分割
3週 消去法と基本行列
4週 行基本変形と階段行列
5週 逆行列の求め方
6週 連立 1 次方程式の解法
7週 総合演習
8週 中間試験
9週 連立 1 次方程式の解と行列式
10 週 順列と行列式の定義
11 週 行列式の性質
12 週 行列式の展開, 積
13 週 数ベクトル空間, 部分空間
14 週 1 次独立・1 次従属, 基底と次元, 一般的なベクトル空間
15 週 総合演習
16 週 期末試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い,授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は,GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Chapter 1 – 3 are mainly targeted in this class. But, chapter 4 – 5 are introduced as needed.
1; Definitions of matrices, Addition and multiplication of matrices, Transposes of matrices
2; Square matrices, Partitioning of matrices
3; Row operations on matrices
4; Row echelon form
5; Inverses of matrices
6; Solution of simultaneous linear equations
7; Exercises
8; 1st examination
9; Solution of simultaneous linear equations and Determinants
10; Permutation, Determinants
11; Determinants
12; Practical evaluation and transposes of determinants
13; Vector spaces, Subspaces
14; Linear dependence, Linear combinations, Bases, Rank
15; Exercises
16; 2nd examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読しておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理する。（90 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

線形代数Ⅱ，微分積分Ⅰ，Ⅱ，物理学Ⅰ，物理学Ⅱ
Linear Algebra 2, Differential and Integral Calculus 1 & 2, Physics 1 & 2

教科書 1	**書名**	理工系の基礎線形代数学			**ISBN**	978-4873611709
	著者名	砥野敏博，加藤芳文共著	**出版社**	学術図書出版社	**出版年**	1994

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	Linear Algebra			**ISBN**	979-4-563-00216-9
	著者名	David Cherney, Tom Denton, Rohit Thomas and Andrew Waldron	**出版社**	https://www.math.ucdavis.edu/~linear/linear-guest.pdf	**出版年**	
参考書 2	**書名**	LINEAR ALGEBRA			**ISBN**	
	著者名	Jim Hefferon	**出版社**	http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

A. 基礎的な事項
（1）数学記号を正しく記述することができる.
（2）用語の定義とその意味を正しく説明することができる.
（3）ベクトル・行列とスカラーとの区別ができ，線形代数におけるベクトル・行列の演算ができる.
（4）定理の導出・応用ができる.
B. 行列とベクトル空間
（1）行列の定義と和，積が理解でき演算できる.
（2）小行列・行列の分割が理解でき演算できる.
（3）1次変換行列による表現と線形性が理解できる.
（4）ベクトル空間の定義が理解できる
（5）線形写像の定義が理解でき，行列で表現できる.
C. 連立一次方程式・行列式
（1）ベクトルの一次独立・一次従属を理解できる.
（2）部分空間の次元を理解できる.
（3）行列の階数の意味を理解し計算できる.
（4）連立一次方程式を行列で表し，基本解と一般解を求めることができる.
（5）行列式の定義を理解し，性質を利用した演算ができる.
（6）逆行列の定義を理解し演算ができる.
（7）クラーメルの公式を用いて連立一次方程式を解くことができる.

A. Fundamentals
(1)Ability to use correctly mathematical symbols.
(2)Ability to explain definition and meanings of mathematical symbols.
(3)Ability of discern of scalar, vector and matrix. And ability of operation of vectors and matrices.
(4)Ability of derivation and application of theorem.
B. Matrices and Vector spaces

(1)Ability of operation of vectors and matrices.
(2)Ability of partitioning of matrices and operation of partitioned matrices.
(3)Acquiring knowledge of linear transformations and linearity.
(4)Acquiring knowledge of definition of vector space.
(5)Acquiring knowledge of definition of linear mapping. And ability to explain linear mapping by matrices.
C. Simultaneous linear equations, determinants
(1)Acquiring knowledge of Linear dependence and linear independence.
(2)Acquiring knowledge of dimension on vector spaces.
(3)Acquiring knowledge of rank of matrices. And ability of calculation of rank of matrices.
(4)Ability of calculation of simultaneous linear equations using matrices.
(5)Acquiring knowledge of definition of determinants. And ability of operation of determinants of matrices.
(6)Acquiring knowledge of definition of inverses. And ability of operation of inverses of matrices.
(7)Ability of calculation of simultaneous linear equations using Cramer's rule.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席し、課題(レポート)等を提出した者につき、上記の達成目標の達成度を中間試験及び期末試験の平均点(100 点満点)で評価する.
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

事前にメール等で時間調整を行い, 随時対応する.
It will be scheduled by E-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野, MOT, 地球環境対応技術分野, 知的財産分野の科目を修得することにより, 科学技術に関す

る基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（C）【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
（C）【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

線形代数、ベクトル、行列、行列式、連立一次方程式
linear algebra, vector, matrices, determinant, simultaneous linear equations

(B1011004b)線形代数 I [Linear Algebra 1]

科目名[英文名]	線形代数 I [Linear Algebra 1]				
時間割番号	B1011004b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	岡本　卓也 OKAMOTO Takuya				
ナンバリング	GEN_PRN11010				

授業の目標

線形代数とは,「比例の高次元化」(＝線形写像)にまつわる代数学である. 工学であろうと自然科学であろうと, 入力に対し出力が「比例関係」にあるような対象は枚挙に暇が無い. (もっといえば, より一般の比例関係でないものも「比例により無限小近似する」というのが微積分のこころである. 微積分までゆくことで「比例」の射程距離は格段に伸びるわけである.) 実際には, 入力も出力も高次元のデータであろうから,「比例の高次元化」は必要不可欠なものである. 入力を m 次元, 出力を n 次元に高次元化すれば, 比例に於ける比例定数は, n 行 m 列の行列となる. この行列についての基本操作, 計算を学ぶことが第一の目標である. 更に, それら操作・計算の背後の意味を理解することが第二の目標である.

This course introduces elementary operations on matrices.

This course deals with background structures of such operations.

授業の内容

第 1 週: 行列の導入

第 2 週: 行列の積

第 3 週: 行列の分割

第 4 週: 行列の簡約化

第 5 週: 連立方程式 I

第 6 週: 連立方程式 II

第 7 週: 逆行列

第 8 週: 中間試験

第 9 週: 行列式 I

第 10 週: 行列式 II

第 11 週: 余因子展開

第 12 週: ベクトル空間

第 13 週: 線型結合, 線型従属と線形独立

第 14 週: 基底

第 15 週: 基底の変換

第 16 週: 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st: Introduction of the matrix

2nd: Matrix multiplication

3rd: Block matrix

4th: Reduced row echelon form

5th: System of linear equations I

6th: System of linear equations II

7th: Inverse matrix

8th: Mid examination

9th: Determinant I

10th: Determinant II

11th: Laplace expansion

12th: Vector Space

13th: Linear combination, Linear independence and Linear dependence

14th: Basis

15th: Change of basis

16th: Mid examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：配布されている資料と教科書のその範囲を事前に熟読する（90 分）。
復習：ノートをしっかり整理し，問題を解く（90 分）。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook and the handout.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

線形代数 II
Linear Algebra II

教科書 1	**書名**	線形代数学 : 初歩からジョルダン標準形へ			**ISBN**	978-4-56300381-4
	著者名	三宅敏恒著	**出版社**	培風館	**出版年**	2008

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	入門線形代数			**ISBN**	979-4-563-00216-9
	著者名	三宅敏恒著	**出版社**	培風館	**出版年**	1991
参考書 2	**書名**	線形代数の演習 = Exercises for linear algebra			**ISBN**	978-4-563-

						00478-1
	著者名	三宅敏恒著	出版社	培風館	出版年	2012

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)「線形性」を理解すること
2) 連立 1 次方程式の解を求めることができること
3) ベクトル空間を理解すること

The goals of this course is to

1) understand the "linearity",
2) find solutions of linear systems,
3) understand vector spaces.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：試験（定期と中間合わせて）100%で評価する。欠席が多い場合や課題を提出しない場合などは減点をする場合がある。
評価基準：下記のように成績を評価する。
S：上記試験等の合計点が 90%以上
A：上記試験等の合計点が 80%以上
B：上記試験等の合計点が 70%以上
C：上記試験等の合計点が 60%以上

Course Evaluation
Evaluation is based on exam 100%. Also, points may be deducted for your frequently absent, non-submission of report and so on.
S: total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

随時。可能なら、事前連絡をすること。
At any time. If possible, please contact me in advance.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

行列、行列式、ベクトル空間
Matrix, Determinant, Vector space

(B1011005a)物理学Ⅰ[Physics 1]

科目名[英文名]	物理学Ⅰ[Physics 1]				
時間割番号	B1011005a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2,木 3～3	**単位数**	3
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	岡田 浩 OKADA Hiroshi				
ナンバリング	GEN_PRN11012				

授業の目標

物理学の中の力学の分野の学びを通じて科学的な考え方を身につける。物体を理想的な質点や剛体で表し、その運動を微分方程式やベクトルを用いた数式で記述する方法や解析法などを学び、得られた結論の物理的意味を理解し、考察できるようになる。

Students will acquire a scientific way of thinking by studying dynamics within physics. They will learn how to represent objects as ideal point masses or rigid bodies, and how to describe their motion using mathematical equations such as differential equations and vectors, as well as analytical methods, and will be able to understand and consider the physical meaning of the conclusions they reach.

授業の内容

講義と対応する演習を一組の学習とする。
授業内容として以下の内容を取り扱う。受講生の理解度を考慮して進捗や順番を変更する場合がある。変更は Google classroom を通じて周知する。

第 1 回: 物理学の狙い、質点、平均速度と瞬間速度、微分と積分の意味
第 2 回: 等加加速度運動、定数の意味、
第 3 回: ベクトルの書き方、ベクトルの微分
第 4 回: ベクトルを使った円運動、ベクトルの内積と円運動
第 5 回: 水平投射、射方投射
第 6 回: 運動の3法則
第 7 回: 自由体図、紐を含んだ運動方程式、エレベータの中の人の運動方程式
第 8 回: バネの力と摩擦の力
第 9 回: 斜面上の運動
第 10 回: 2 次元以上の円運動、ジェットコースターの問題
第 11 回: 仕事ーエネルギーの定理とその一般化
第 12 回: エネルギーの保存とバネのポテンシャルエネルギー
第 13 回: 偏微分による2次元の微小な仕事、保存力と非保存力
第 14 回: ケプラーの法則
第 15 回: 2つの物体の重心
第 16 回: 重心の求め方、均一な物体、不均一な物体
第 17 回: 運動量保存の法則その1 導入と例題、ロケット
第 18 回: 運動量保存の法則その2 弾性衝突と非弾性衝突、衝撃振り子
第 19 回: 角加速度と等角加速度運動
第 20 回: 回転のエネルギーと慣性モーメント
第 21 回: トルクとメリーゴーランド、ドアノブ
第 22 回: 剛体の慣性モーメントーリング、円板、3次元の物体
第 23 回: 平行軸の定理による慣性モーメント
第 24 回: 剛体の回転エネルギー、同時に起こる直線運動と回転運動
第 25 回: 剛体の回転エネルギー 坂の上の円板
第 26 回: 角運動量の保存
第 27 回: 剛体のおける力とモーメントのつりあい
第 28 回: 吊り下げ標識の問題
第 29 回: ベクトルを使った剛体の運動の表現
第 30 回: 角運動量ベクトルの保存
第 31 回: 期末試験

The course will consist of a lecture and corresponding exercises.
The course will cover the following content. The progress and order of the lessons may change depending on the students' level of understanding. Any changes will be announced through Google Classroom.

1st: Aim of physics, point mass, average- and instantaneous-velocity, meaning of differential and integral
2nd: Motion at constant acceleration, physical meaning of constants appeared in the solution
3rd: Notation and fundamental rule of vectors, differential of vectors and velocity
4th: Representation of circular motion using vector, scalar product of vectors and circular motion
5th: Flying car off from cliff (horizontal projection), projectile motion
6th: Newton's law of motion
7th: Newton's Law I: Free-body diagram, equation of motion including tension of string, motion of a man in elevator
8th: Force of spring and force of friction
9th: Motion on the slope
10th: Circular motion in higher dimensions, problem of a roller coaster
11th: Law of Conservation of Energy: Work-energy theorem and its generalization
12th: Eergy conservation and potential energy of spring
13th: Partial differential and tiny work in 2d, conservative- and non-conservative-force
14th: Kepler's law
15th: Center of mass of two objects
16th: Calculation of center of mass of uniform body, and non-uniform body
17th: Law of momentum conservation (1) --introduction and rocket--
18th: Law of momentum conservation (2) --Elastic- and inelastic collisions, pendulum
19th: Angular acceleration and constant angular acceleration motion
20th: Rotational energy and moment of inertia
21st: Torque and Merry-go-round, pushing door knob
22nd: Moment of inertia of rigid body --ring and disk, 3d body
23rd: Parallel axis theorem and moment of inertia
24th: Rotational energy of the rigid body, examples of simultaneous translations and rotations
25th: Rotational energy of the rigid body --disk on the slope--
26th: Conservation of angular momentum
27th: Balance of force and moment in rigid body
28th: Hanging sign problem
29th: Vector notation of motion of rigid body
30th: Conservation of angular momentum vector
31st: Final examination

予習・復習内容

予習：教科書の講義予定の範囲を事前に熟読し、疑問点をクリアーにしておくこと。(90 分)
復習：ノートを整理し、演習問題に取り組む。(90 分)

Preparation: students are encouraged to refer to their textbook on the planned scope.
Review: organize the notebook and try to solve exercises.

関連科目

微分積分，線形代数，物理学Ⅱ，物理学Ⅲ，物理学Ⅳ
The differential calculus and integration, linear algebra, physics II, physics III, physics IV

教科書 1	**書名**	物理学基礎			**ISBN**	978-4-7806-0950-9
	著者名	原康夫著	**出版社**	学術図書出版社	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

講義資料は随時配布します。
Handouts will be provided.

参考書 1	**書名**	Mechanics, relativity, and thermodynamics			**ISBN**	978-0300243772
	著者名	R. Shankar	**出版社**	Yale University Press	**出版年**	2019
参考書 2	**書名**	物理学			**ISBN**	978-4-7853-2277-9
	著者名	小出昭一郎著	**出版社**	裳華房	**出版年**	2023

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 基礎的な事項
(1) 力学的な概念や公式の意味を正しく理解できる.
(2) 用語や単位系を正しく使用することができる.

(3) 力学的な問題を微分方程式で表し，物理量を求めることができる.
(4) ベクトル量とスカラー量との区別ができ，質点の運動をベクトルで表すことができる.
(5) 物理学の発達や歴史を理解している.

B. 質点の力学
(1) ニュートンの運動の3法則を理解し，放物運動，単振動，単振り子などの質点の運動を微分方程式で表し，その運動を把握することができる.
(2) 慣性質量と重力質量を理解できる.
(3) 仕事および運度エネルギーの概念を理解できる.
(4) 万有引力を理解し，惑星の運動を求めることができる.
(5) 非慣性系と見かけの力を理解し，その運動を解くことができる.

C. 剛体の力学
(1) 剛体の重心を求めることができる.
(2) 剛体の慣性モーメントを求めることができる.
(3) 運動量保存則の理解に基づいて、物体の衝突前後の運動を解くことができる。
(4) 剛体のつり合いについて説明できる.
(5) 物体の角運動量を計算し、角運動量の保存について説明できる。
A. Fundamentals
(1) To understand the dynamic concept and the meaning of the formulas.
(2) To use the terms and the units correctly.
(3) To derive the differntial equation from the dynamic problem and to solve it.
(4) To distinguish between the vector and scalar and to express the motion of the point using the vector.
(5) To understand the development and the history of physics.

B. Dynamics of the point mass
(1) To understand the Newton's Laws of motion and to analysis the motion using the differntial equation.
(2) To understand the inertial mass and the gravitational mass
(3) To understand the work and the kinematic enegy.
(4) To understand the universal gravitation and to solve the the motion of the planets.
(5) To understand Non-inertial systems and the apparent force and to solve the motion.

C. Dynamics of the rigid body
(1) To calculate the center of mass of rigid body.
(2) To calculate the moment of inertia of rigid body.
(3) To explain motion of bodies before and after the collision based on the concept of the momentum conservation.
(4) To explain the dynamic balance of the rigid body.
(5) To derive the angular momentum, and to explain conservation of angular momentum.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：演習（30%），中間・期末試験(70%)の結果で評価する.
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する.
S：達成目標をすべて達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Grades are determined by the practices(30%) and the intermediate and final examinations(70%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following site.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

email で随時時間を打ち合わせる
Contact the lecturer via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

力，ニュートン力学，運動量，エネルギー，仕事，保存則

(B1011005b)物理学Ⅰ[Physics 1]

科目名[英文名]	物理学Ⅰ[Physics 1]				
時間割番号	B1011005b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2,木 3～3	**単位数**	3
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	佐野　滋則 SANO Shigenori				
ナンバリング	GEN_PRN11012				

授業の目標

高校で学習した物理のうち，主として力学の分野について，高校で学んだ内容を更に発展させる．物体を理想的な質点や剛体で仮定し，その運動を微分方程式で記述する方法や解析法などを講義するとともに，得られた結果の物理的意味を理解する．

In the field of dynamics, the contents studied at the high school are developed. Assuming the object is the points or the rigid body, the notation and the analysis of the motion by differential equation are lectured.

授業の内容

第 1 週　単位と有効数字
第 2 週　力と力学質点，ベクトルと変位
第 3 週　質点の運動
第 4 週　運動の3法則
第 5 週　落下運動，放物線運動
第 6 週　振り子の運動
第 7 週　仕事とエネルギー(1)
第 8 週　仕事とエネルギー(1)/中間テスト
第 9 週　運動量
第 10 週　角運動量保存則
第 11 週　慣性系と非慣性系
第 12 週　万有引力と惑星の運動
第 13 週　ケプラーの法則
第 14 週　質点系の運動
第 15 週　まとめ
第 16 週　定期試験

講義と演習を一組とし，各講義内容について1回の演習を行なう．

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week Units and Significant Digits
2nd week Forces and Mass Points, Vectors and Displacements
3rd week Motion of Mass Point
4th week Newton's Laws of Motion
5th week Projectile Motion
6th week Pendulum Motion
7th week Work and Mechanical Energy(1)
8th week Work and Mechanical Energy(2) / the intermediate examination
9th week Linear Momentum
10th week Law of Conservation of Angular Momentum
11th week Inertial and Non-inertial Systems
12th week Law of Universal Gravitation and Motion of Planet
13th week Kepler's laws
14th week Systems of Particles
15th week Summary
16th week Final examination

A lecture and a practice are set and the practice is performed about each lecture contents.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し，該当範囲の事項について調べておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理する。（90 分）
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

微分積分，線形代数，物理学Ⅱ，物理学Ⅲ，物理学Ⅳ
The differential calculus and integration, linear algebra, physicsII, physicsIII, physics IV

教科書 1	**書名**	物理学　三訂版			**ISBN**	
	著者名	小出昭一郎	**出版社**	裳華房	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	Mechanics, relativity, and thermodynamics			**ISBN**	9780300192209
	著者名	R. Shankar	**出版社**	Yale University Press	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	基礎から学ぶ工業力学			**ISBN**	978-4-274-20857-7
	著者名	飯田明由，金野祥久，武居昌宏	**出版社**	オーム社	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A.基礎的な事項
(1) 力学的な概念や公式の意味を正しく理解できる.
(2) 用語や単位系を正しく使用することができる.
(3) 力学的な問題を微分方程式で表し，物理量を求めることができる.
(4) ベクトル量とスカラー量との区別ができ，質点の運動をベクトルで表すことができる.
(5) 物理学の発達や歴史を理解している.

B.質点の力学
(1) ニュートンの運動の3法則を理解し，放物運動，単振動，単振り子などの質点の運動を微分方程式で表し，その運動を把握することができる.
(2) 慣性質量と重力質量を理解できる.
(3) 仕事および運度エネルギーの概念を理解できる.
(4) 万有引力を理解し，惑星の運動を求めることができる.
(5) 非慣性系と見かけの力を理解し，その運動を解くことができる.

A.basic manner
(1) To understand the dynamic concept and the meaning of the formulas.
(2) To use the term and the units exactly.
(3) To derive the differntial equation from the dynamic problem and to solve it.
(4) To distinguish between the vector and scalar and to express the motion of the point using the vector.
(5) To understand the development and the history of physics.

B.Dybamics of the point
(1) To understand the Newton's Laws of motion and to analysis the motion using the differntial equation.
(2) To understandthe inertial mass and the gravitational mass
(3) TO understand the work and the kinematic enegy.
(4) TO understand the universal Gravitation and to solve the the motion of the planets.
(5) To understand Non-inertial Systems and the apparent force and to solve the motion.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：演習（20%），中間・期末試験(80%)の結果で評価する.
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する.
S：達成目標をすべて達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，試験・演習の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Grades are determined by the practices(20%) and the intermediate and final examinations(80%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

佐野滋則(機械工学系)
email:sano@me.tut.ac.jp
Shigenori Sano(Mechanical Engineering)
email:sano@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

email で随時時間を打ち合わせる
Contact the lecturer by e-mail first

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science,

information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

力, ニュートン力学, 運動量, エネルギー, 仕事, 保存則
Forces, Newton's Laws of Motion, Linear Momentum, Energy, Work, Law of Conservation

(B1011006a)化学Ⅰ[General Chemistry 1]

科目名[英文名]	化学Ⅰ[General Chemistry 1]				
時間割番号	B1011006a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	武藤 浩行 MUTO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_PRN11012				

授業の目標

化学的なものの見方、考え方、表現法を身につけ、自然界や身の回りで起きる化学的現象を、正しく理解する基礎力を養う。
The aim of this course is to introduce the fundamental principles of
general chemistry. The course also examines topics in atomic and molecular structures.

授業の内容

1 週目　ガイダンス
2 週目　電子配置と周期律 1
3 週目　電子配置と周期律 2
4 週目　電子配置と周期律 3
5 週目　化学結合 1
6 週目　化学結合 2
7 週目　化学結合 3
8 週目　中間試験
9 週目　化学反応 1
10 週目　化学反応 2
11 週目　化学反応 3
12 週目　液体と気体と固体 1
13 週目　液体と気体と固体 2
14 週目　液体と気体と固体 3
15 週目　演習とまとめ
16 週目　期末試験

1st week Guidance
2nd week Atom electronic configuration and periodic table 01
3rd week Atom electronic configuration and periodic table 02
4th week Atom electronic configuration and periodic table 03
5th week Chemical bond 1
6th week Chemical bond 2
7th week Chemical bond 3
8th week Mid Exm
9th week Chemical reaction 1
10th week Chemical reaction 2
11h week Chemical reaction 3
12th week Gas-liquid-solid 1
13th week Gas-liquid-solid 2
14th week Gas-liquid-solid 3
15th week Summary (9-14)
16th Final Exam.

予習・復習内容

予習:教科書の指定範囲を事前に熟読し, 重要と思われる事項について調べておくこと(60 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(60 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

化学Ⅱ

General Chemistry 2

教科書 1	**書名**	理工系一般化学　第二版			**ISBN**	9784808230548
	著者名	篠崎・大窪・その他	**出版社**	東京教学社	**出版年**	2002
教科書 2	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書 1	**書名**	Chemical principles : the quest for insight			**ISBN**	9781464120671
	著者名	Peter Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman	**出版社**	W.H. Freeman	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
(1) 原子がイオン化するときの一般的規則を理解すること
(2) 基本的な化学結合の種類と特徴を理解すること
(3)基本的な化学変化を化学反応式で表せること
(4) 気体、液体の性質が理解できる

1) To understand atmic and molecular obitals
2) To understand chemical bonds
3) To understand the properties of liquid and solid

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
中間試験 50%と期末試験 50%で評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
関数電卓使用可
Scientific calculator

その他
E-mail:：muto@ee.tut.ac.jp

E-mail:：muto@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
随時

N／A

学習・教育到達目標との対応
(C) 技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力　科学技術に関する基礎知識を獲得し、それらを活用できる能力

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

原子　電子配置　結合　化学反応　液体・気体の性質
Atom, Electronic structure, chemical bond, Liquid, Solid

(B1011006b)化学Ⅰ[General Chemistry 1]

科目名[英文名]	化学Ⅰ[General Chemistry 1]				
時間割番号	B1011006b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	TAN WAI KIANTAN WAI KIAN				
ナンバリング	GEN_PRN11012				

授業の目標

化学的なものの見方、考え方、表現法を身につけ、自然界や身の回りで起きる化学的現象を、正しく理解する基礎力を養う。
The aim of this course is to introduce the fundamental principles of
general chemistry. The course also examines topics in atomic and molecular structures.

授業の内容

授業の進行予定と内容を以下に記す。

1 週目　ガイダンス
2 週目　電子配置と周期律 1
3 週目　電子配置と周期律 2
4 週目　電子配置と周期律 3
5 週目　化学結合 1
6 週目　化学結合 2
7 週目　化学結合 3
8 週目　中間試験
9 週目　化学反応 1
10 週目　化学反応 2
11 週目　化学反応 3
12 週目　液体と気体と固体 1
13 週目　液体と気体と固体 2
14 週目　液体と気体と固体 3
15 週目　演習とまとめ
16 週目　期末試験

Course Outline

1st week Guidance
2nd week Atom electronic configuration and periodic table 01
3rd week Atom electronic configuration and periodic table 02
4th week Atom electronic configuration and periodic table 03*
5th week Chemical bond 1
6th week Chemical bond 2
7th week Chemical bond 3
8th week Mid Exam
9th week Chemical reaction 1
10th week Chemical reaction 2
11h week Chemical reaction 3
12th week Gas-liquid-solid 1
13th week Gas-liquid-solid 2
14th week Gas-liquid-solid 3
15th week Summary (9-14)
16th Final Exam

予習・復習内容

予習:教科書の指定範囲を事前に熟読し, 重要と思われる事項について調べておくこと(60 分)

復習：ノートをしっかり整理する。(60 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

化学Ⅱ

General Chemistry 2

教科書 1	**書名**	理工系一般化学　第二版			**ISBN**	9784808230548
	著者名	篠崎・大窪・その他	**出版社**	東京教学社	**出版年**	2002
教科書 2	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	Chemical principles : the quest for insight			**ISBN**	9781464120671
	著者名	Peter Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman	**出版社**	W.H. Freeman	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

(1) 原子がイオン化するときの一般的規則を理解すること
(2) 基本的な化学結合の種類と特徴を理解すること
(3)基本的な化学変化を化学反応式で表せること
(4) 気体、液体の性質が理解できる

1) To understand atmic and molecular obitals
2) To understand chemical bonds
3) To understand the properties of liquid and solid

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間試験 50%と期末試験 50%で評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

関数電卓使用可
Scientific calculator

その他

E-mail:：tan@las.tut.ac.jp

E-mail:：tan@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

メールにて連絡ください。

Contact by email first.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

原子　電子配置　結合　化学反応　液体・気体の性質
Atom, Electronic structure, chemical bond, Liquid, Solid

(B1013003a)微分方程式[Differential Equations]

科目名[英文名]	微分方程式[Differential Equations]				
時間割番号	B1013003a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	小林　正和 KOBAYASHI Masakazu				
ナンバリング	GEN_PRN21022				

授業の目標

物理や工学における現象の多くは微分方程式によって記述される。本科目では，微分方程式の概念と基礎を習得することを目標とする。

Most phenomena of physics and engineering are written by differential equations. Aim of this lecture is to understand general idea and basic of differential equation to solve the differential equations.

授業の内容

1 週目　微分方程式の基礎と用語（本講義について）
2 週目　モデリングと定量法について
3 週目　1 次微分方程式の分類
4 週目　変数分離1次微分方程式
5 週目　完全1次微分方程式
6 週目　線形1次微分方程式
7 週目　1次微分方程式の応用
8 週目　中間試験
9 週目　線形微分方程式：解の理論
10 週目　定係数2次線形微分方程式
11 週目　定係数 n 次線形微分方程式
12 週目　不定係数の求め方
13 週目　パラメータ変動
14 週目　線形微分方程式の初期値問題
15 週目　2 次線形微分方程式の応用
16 週目　期末試験

予習・復習内容
毎回の講義内容を問題演習などで復習する(90 分)とともに，次回の内容について教科書を参考に予習して(90 分)くること。

1st week: Basic Concept
2nd week: An Introduction to Modeling and Qualitative Method
3rd week: Classifications of First-Order Differential Equations
4th week: Separable First-Order Differential Equations
5th week: Exact First-Order Differential Equations
6th week: Linear First-Order Differential Equations
7th week: Application of First-Order Differential Equations
8th week: Intermediate Examination
9th week: Linear Differential Equations: Theory of Solutions
10th week: Second-Order Linear Homogeneous Differential Equations with Constant Coefficients
11th week: n th-Order Linear Homogeneous Differential Equations with Constant Coefficients
12th week: The Method of Undetermined Coefficients
13th week: Variation of Parameters
14th week: Initial-Value Problems for Linear Differential Equations
15th week: Applications of Second-Order Linear Differential Equations
16th week: Final Examination

Preparation and Review
Review the contents that you learned after lectures every time (90 min), and make your preparations for next lessons by reading the textbook (90 min).

予習・復習内容

講義で教科書の例題や練習問題を演習しますが，すべての問題を行えるわけではありません。ぜひ予習（90 分）・復習（90 分）で残った問題を解いてください。

Although we will practice examples and problems in the textbook in lectures, we cannot solve all problems in the textbook. Please try to solve the remaining problems in the textbook before (90 min) and after (90 min) the lectures.

関連科目

微分積分 I, 微分積分 II

Differential and Integral Calculus I, Differential and Integral Calculus II

教科書 1	**書名**	Schaum's Outlines of Differential Equations, Fourth Edition			**ISBN**	978-0-07-182485-9
	著者名	Richard Bronson, Gabriel B. Costa	**出版社**	McGraw-Hill Education	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし

N／A

参考書 1	**書名**	物理数学コース 常微分方程式			**ISBN**	978-4-7853-1515-3
	著者名	渋谷仙吉, 内田伏一	**出版社**	裳華房	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

A. 基礎的事項

(1)微分の意味が理解でき, 微分方程式と解の関係が理解できる。

(2)常微分方程式が解ける。

B. 1階微分方程式

(1)変数分離形の微分方程式が解ける。

(2)同次方程式, 非同次方程式が解ける。

C. 2 階線形微分方程式

(1)同次方程式が解ける。

(2)非同次方程式が解ける。

D. 物理現象が微分方程式で記述できることを理解できる。

A. Basic

A. Fundamental matters

(1)You can understand meaning of differential equation and relationship between differential equations and solutions.

(2)You can solve ordinary differential equation

B. First-order differential equations

(1)You can solve Separable first-order differential equations

(2)You can solve Exact first-order differential equations

C. Second-order differential equations

(1)You can solve Second-order linear homogeneous differential equations with constant coefficients

(2)You can solve n th-order linear homogeneous differential equations with constant coefficients

D. You can understand the differential equations can describe physical phenomena.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:試験(80%), 演習(20%)で評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき, 下記のように成績を評価する。

S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上

A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上

B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上

C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation method] Examination (80%) and reports (20%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all of goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

小林正和
部屋:D-504
Tel:0532-44-6706
E-mail:m-kobayashi@me.tut.ac.jp
希望事項:微分および積分について理解している。

Masakazu Kobayashi
Room: D-504
Tel:0532-44-6706
E-mail:m-kobayashi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

記述なし

N／A

オフィスアワー

e-mail にて相談時間を打ち合わせる。
Arrange an appointment by e-mail

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

微分 積分
Differential calculus, Integral calculus

(B1013003b)微分方程式[Differential Equations]

科目名[英文名]	微分方程式[Differential Equations]				
時間割番号	B1013003b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	鯉田　孝和 KOIDA Kowa				
ナンバリング	GEN_PRN21022				

授業の目標

微分方程式とは、関数と導関数から構成される数式のことで、求める解は関数である。微分方程式は自然界に広く見られる現象を記述可能であるため、工学的な問題を解くための強力なツールとなる。本講義では微分方程式のうち単一の変数の関数だけで構成される常微分方程式について、その立て方、解き方について具体例とともに学ぶ。

A differential equation is an essential mathematical expression describing the relationship between some function and its derivatives. This relationship is widely observed in nature; thus, it could be a powerful tool to solve any engineering problem including those in the fields of mechanics, electronics, chemistry, and biology.

In this course, we primarily focus on ordinary differential equations, in which the function depends on a single variable. Differential equations are modeled and solved and many specific examples are introduced.

授業の内容

全14回の講義で教科書の1～14章までを学びます。講義はオンデマンド動画にてすべて受講することができます。対面講義では問題演習を重点的に行うため、受講者はあらかじめオンデマンド動画を見て予習することを必須とします。各授業では演習課題を行いレポートを提出することで出席点数と見なします。

1. Basic Concepts,
2. An Introduction to Modeling and Qualitative Methods
3. Classifications of First-Order Differential Equations
4. Separable First-Order Differential Equations
5. Exact First-Order Differential Equations
6. Linear First-Order Differential Equations
7. Applications of First-Order Differential Equations
8. Linear Differential Equations: Theory of Solutions
9. Second-Order Linear Homogeneous Differential Equations with Constant Coefficients,
nth-Order Linear Homogeneous Differential Equations with Constant Coefficients
10. The Method of Undetermined Coefficients
11. Variation of Parameters
12. Initial-Value Problems for Linear Differential Equations
13. Applications of Second-Order Linear Differential Equations
14. Applications of Second-Order Linear Differential Equations (continued)
15. Applications of Second-Order Linear Differential Equations (continued)
16. Examination

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

In the series of 15 classes, we work through chapters 1 to 14 of the textbook shown below. The session on the first day is devoted to guidance. The end of each class is set aside for practical work. In addition to face-to-face lectures, you can see on-demand videos of lectures.

1. Basic Concepts,
2. An Introduction to Modeling and Qualitative Methods
3. Classifications of First-Order Differential Equations
4. Separable First-Order Differential Equations
5. Exact First-Order Differential Equations
6. Linear First-Order Differential Equations
7. Applications of First-Order Differential Equations
8. Linear Differential Equations: Theory of Solutions
9. Second-Order Linear Homogeneous Differential Equations with Constant Coefficients,
nth-Order Linear Homogeneous Differential Equations with Constant Coefficients
10. The Method of Undetermined Coefficients

11. Variation of Parameters
12. Initial-Value Problems for Linear Differential Equations
13. Applications of Second-Order Linear Differential Equations
14. Applications of Second-Order Linear Differential Equations (continued)
15. Applications of Second-Order Linear Differential Equations (continued)
16. Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の動画を見ること。教科書の英単語は意味を全て調べておくこと。
予習 90 分・復習 90 分(180 分)
Watch the video of the lectures. Please read and clarify the meaning of the terms used in the textbook.
90 minutes for preparation and 90 minutes for review (180 minutes).

関連科目

教科書 1	**書名**	Schaum's Outline of Differential Equations, Fifth Edition			**ISBN**	0071824855
	著者名	Richard Bronson, Gabriel Costa	**出版社**	McGraw-Hill Professional	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

同一タイトルの 4th edition でも構いません。講義で取り扱う範囲のテキストは同一です。
4th edition is also acceptable. The texts are identical in the areas covered in the lectures.

参考書に関する補足事項

達成目標

常微分方程式を立てて解くことができる。

Understanding how to model the differential functions and the techniques used to solve them.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末テスト (70%) と演習 (30%)で評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。

Evaluation is made by the exam (70%) and practical work (30%).

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).
A grade of "C" or better will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特に無し
N/A

その他

koida@eiiris.tut.ac.jp
内線 7147

koida@eiiris.tut.ac.jp
(ext) 7147

ウェルカムページ

http://www.eiiris.tut.ac.jp/koida/
http://www.eiiris.tut.ac.jp/koida/

オフィスアワー

9:30−19:00
9:30−19:00

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

数学、力学、電気回路
Mathematics, Dynamics, electric circuits

(B1013004a)確率・統計[Probability and Statistics]

科目名[英文名]	確率・統計[Probability and Statistics]				
時間割番号	B1013004a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	松尾　幸二郎 MATSUO Kojiro				
ナンバリング	GEN_PRN21022				

授業の目標

確率・統計学の基礎理論, 具体的なデータの計算によって, 確率・統計学の基本的な考え方を学ぶ. そして確率・統計学の数学的取り扱い方を身に付ける.

This subject gives the lecrute of fundamental theory of probability and statistics. This subject also covers concrete calculation of probablity and statistics. Students learn the mathematical treatment of the theory of probability and statistics.

授業の内容

以下の内容を講義する. 特に数学的側面を重視する. なお演習等には十分な時間が取れないので, 演習レポートを出題する場合もある.

第 01 週: 1 次元のデータ (1)
第 02 週: 1 次元のデータ (2)
第 03 週: 2 次元のデータ
第 04 週: 離散的な確率 (1)
第 05 週: 離散的な確率 (2)
第 06 週: 確率変数と確率分布 (1)
第 07 週: 確率変数と確率分布 (2)
第 08 週: 中間試験
第 09 週: 標本分布 (1)
第 10 週: 標本分布 (2)
第 11 週: 統計的推定 (1)
第 12 週: 統計的推定 (2)
第 13 週: 統計的検定 (1)
第 14 週: 統計的検定 (2)
第 15 週: ベイズ統計
第 16 週: 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します.

This subject will give the following contents. Particularly this subject emphasizes the mathetatical aspects. Some assignments will be given to students since the sufficient practices can not be taken in the class.

Week 01: One-dimensional data (1)
Week 02: One-dimensional data (2)
Week 03: Two-dimensional data
Week 04: Discrete probability (1)
Week 05: Discrete probability (2)
Week 06: Random variable and probaiblity distribution (1)
Week 07: Random variable and probaiblity distribution (2)
Week 08: Mid-term examination
Week 09: Sampling distribution (1)
Week 10: Sampling distribution (2)
Week 11: Statistical estimation (1)
Week 12: Statistical estimation (2)
Week 13: Statistical test (1)
Week 14: Statistical test (2)
Week 14: Bayesian statistics
Week 16: End-term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考に，授業内容に関する予習（60 分程度）を行い，授業内容に関する復習（60 分程度）を行うことが望ましい．
For students' effective learning, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 60 minutes each, by referring to the textbox etc.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	確率統計			**ISBN**	978-4-627-05561-2
	著者名	高専の数学教材研究会	**出版社**	森北出版	**出版年**	2013

教科書に関する補足事項
特になし

N/A

参考書 1	**書名**	Introductory Statistics			**ISBN**	978-0-471-61518-7
	著者名	Thomas Wonnacott and Ronald Wonnacott	**出版社**	Willey	**出版年**	1990

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
(1) データの整理
- 度数分布表，ヒストグラムの理解と作成ができること
- 代表値，分散，標準偏差の幾何学的理解，数学的理解と計算ができること
- 相関係数，回帰直線，最小二乗法の幾何学的理解，数学的理解と計算ができること

(2) 確率
- 試行と事象の理解ができること
- 確率の意味と性質の理解ができること
- 条件付き確率の理解と計算ができること
- 離散的および連続的な確率変数と確率分布の理解ができること
- 確率変数の平均，分散の理解と計算ができること
- 二項分布，ポアソン分布，正規分布の相互関係の理解と活用ができること
- 確率変数の和や積の平均，分散の理解と計算ができること

(3) 推定と検定
- 標本統計量と標本分布の理解と計算ができること
- 点推定，区間推定の理解ができること
- 母平均，母比率，母分散の推定の理解と計算ができること
- 統計的仮説検定の理解ができること
- 母平均，母比率，母分散の検定の理解と計算ができること
- 区間推定と検定との相互関係の理解ができること

(1) Organizing data
- To be able to understand and create frequency distribution tables and histograms
- To be able to understand geometrically and mathematically and calculate representative values, variances and standard deviations
- To be able to understand geometrically and mathematically and calculate correlation coefficients, regression lines and the least squares method

(2) Probability
- To be able to understand trials and events
- To be able to understand the meaning and properties of probability
- To be able to understand and calculate conditional probabilities
- To be able to understand discrete and continuous random variables and probability distributions
- To be able to understand and calculate the mean and variance of random variables
- To be able to understand and utilize binomial distiributions, Poisson distributions and normal distributions, and these inter-relationships
- To be able to understand and calculate the mean and variance of sums and products of random variables

(3) Estimation and test
- To be able to understand and calculate sample statistics and sample distributions
- To be able to understand point estimations and interval estimations
- To be able to understand and calculate the estimation of population means, population proportions and population variances
- To be able to understand statistical hypothesis tests
- To be able to understand and calculate tests for population means, population proportions and population variances
- To be able to understand the inter-relationship between interval estimations and tests

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績: 中間試験 50%, 期末試験 50%の割合で総合的に評価する.
評価基準: 原則的に全ての講義に出席し, 全ての演習課題を提出したものにつき, 下記のように成績を評価する.
S: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 90 点以上
A: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 80 点以上
B: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 70 点以上
C: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 60 点以上
[Evaluation method] The mid-term examination (50%) and the term examination (50%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes and submit all assignments will be evaluated as follows:
S: Obtained average points of the exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained average points of the exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained average points of the exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained average points of the exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

- 松尾: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/
- MATSUO: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

- 松尾: 随時対応可. ただし, 事前連絡をすること.
- MATSUO: At any time. Please contact Matsuo by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

確率, 統計, データ分析, 数学
probability, statistics, data analysis, math

(B1013004b)確率・統計[Probability and Statistics]

科目名[英文名]	確率・統計[Probability and Statistics]				
時間割番号	B1013004b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	三浦 純 MIURA Jun				
ナンバリング	GEN_PRN21022				

授業の目標

自然科学や工学など多くの分野におけるデータの背後にある確率・統計現象を正しく把握し, 活用するための数学的基礎を学ぶ.

This course provides the basics of probability and statistics, which are used for understanding and analyzing characteristics of data in various fields such as natural science and engineering.

授業の内容

1 週目:1 次元データ解析
2 週目:2 次元データ解析
3 週目:離散確率分布, 条件付確率
4 週目:ベイズの定理, 確率変数と確率分布
5 週目:確率変数の性質, 確率変数の関数
6 週目:二項分布とポアソン分布, 正規分布
7 週目:講義(前半)の復習
8 週目:中間試験
9 週目:推定と検定
10 週目:推定・検定に用いられる確率分布
11 週目:統計的推定(1)
12 週目:統計的推定(2)
13 週目:統計的検定(1)
14 週目:統計的検定(2)
15 週目:講義(後半)の復習
16 週目:期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します.
Week1: 1D Data Analysis
Week2: 2D Data Analysis
Week3: Discrete probability distribution, conditional probability
Week4: Bayes' theorem, random variable and probabilistic distribution
Week5: Properties of random variables, function of Random variables
Week6: Binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution
Week7: Review of the course (first half)
Week8: Mid-term exam.
Week9: Inferential statistics and statistical test
Week10: Probabilistic distributions for statistical inference
Week11: Inferential statistics (1)
Week12: Inferential statistics (2)
Week13: Statistical test (1)
Week14: Statistical test (2)
Week15: Review of the course (second half)
Week16: Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(90 分程度)するとともに, 次週の内容について資料を見て予習(90 分程度)してくること.
Students are encouraged to regularly review and prepare for the lecture using provided materials (for about 90 minutes each).

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	書名	確率統計（第 2 版）			ISBN	978-4-627-05562-9
	著者名	高専の数学教材研究会編	出版社	森北出版	出版年	2022

教科書に関する補足事項
教科書は日本語ですが，講義資料は日本語，英語の両方を配布します．
While the textbook is written in Japanese, handouts will be provided in both Japanese and English.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
(1) 確率の基本定義を理解する．
(2) 離散型確率分布を理解し，確率計算ができる．
(3) 条件付き確率やベイズの定理を導くとともに，具体的な例題において確率を求めることができる．
(4) 連続型確率分布を理解し，確率計算ができる．
(5) 代表的な確率分布を理解し，平均や分散などを求めることができる．
(6) データやモデルパラメータの統計的推定の意味を理解し，活用できる．
(7) 統計的検定の意味と基本的な手順を理解し，データ分析に活用できる．

(1) To understand the basic definition of probability.
(2) To understand and perform calculations for discrete random variables and distributions.
(3) To derive and apply the notion of conditional probability and Bayes' theorem.
(4) To understand and perform calculations for continuous random variables and distributions
(5) To understand important standard distributions.
(6) To understand and utilize the formulation of inferential statistics for data and model parameters.
(7) To understand and utilize the formulation of statistical tests.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価には，達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(中間，期末各 50 点満点)の合計点を用いる．
S: 90 点以上 A: 80 点以上 B: 70 点以上 C: 60 点以上
Evaluation is based on the exams (mid-term and final, 50% for each).
S: Obtained total points is 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points is 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points is 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points is 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
事前に Email で予約すること．
Make an appointment beforehand by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

確率，統計，確率変数，確率密度関数，分布関数，統計的推定，統計的検定
probability, statistics, random variables, probability density function, distribution function, inferential statistics, statistical test.

(B1013007a)物理学Ⅲ[Physics 3]

科目名[英文名]	物理学Ⅲ[Physics 3]				
時間割番号	B1013007a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	大場　洋次郎 OBA Yojiro				
ナンバリング	GEN_PRN21022				

授業の目標

熱機関の効率、平衡および化学変化を考えるための基礎となる熱力学を理解する。

To understand thermodynamics that serves efficiency of heat cycle, equilibrium state, and chemical reactions.

授業の内容

第 1 回　熱力学の基礎
第 2 回　状態方程式(偏微分)
第 3 回　熱力学第一法則(I)
第 4 回　熱力学第一法則(II)
第 5 回　熱力学第二法則(I)
第 6 回　熱力学第二法則(II)
第 7 回　エントロピー(I)
第 8 回　エントロピー(II)
第 9 回　エントロピー(III)
第 10 回　熱力学関数(I)
第 11 回　熱力学関数(II)
第 12 回　熱力学関数(III)
第 13 回　平衡の条件
第 14 回　相平衡
第 15 回　期末試験

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st thermodynamics
2nd equation of state (partial derivative)
3rd first low of thermodynamics (I)
4th first low of thermodynamics (II)
5th second low of thermodynamics (I)
6th second low of thermodynamics (II)
7th entropy (I)
8th entropy (II)
9th entropy (III)
10th thermodynamic function (I)
11th thermodynamic function (II)
12th thermodynamic function (III)
13th equilibrium state
14th phase equilibrium
15th exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教科書と配布資料を使って予習と復習を行って下さい。(120 分)

To prepare for and review the lecture using the textbook and supplementary materials for around 120 minutes each.

関連科目

高校程度の数学・物理・化学の知識

Fundamental knowledge on Physics and Chemistry

教科書 1	**書名**	熱力学			**ISBN**	7853-2035-4
	著者名	三宅哲	**出版社**	裳華房	**出版年**	

教科書に関する補足事項

資料は配布

Supplementary materials will be handed out.

参考書 1	書名	Fundamentals of Physics			ISBN	978-0-300-19220-9
	著者名	Ramamurti Shankar	出版社	lehman's	出版年	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1)熱力学に関する用語を正しく理解すること。
2)熱力学の基本法則を理解していること。
3)熱力学の基本法則を用いて、基本的な問題を解くことができること。
1. To understand technical terms
2. To understand thermodynamics low
3. To solve the basic problem by using thermodynamics

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 50%　試験 50%
S:達成目標をすべて達成しており、かつ試験・レポートの評価点(100 点満点)が 90 点以上。
A:達成目標をすべて達成しており、かつ試験・レポートの評価点(100 点満点)が 80 点以上。
B:達成目標を全て達成しており、かつ試験・レポートの評価点(100 点満点)が 70 点以上。
C:達成目標を全て達成しており、かつ試験・レポートの評価点(100 点満点)が 60 点以上。
Reports must be submitted.
reports 50%, Exam. :50%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時、事前に連絡すること
please inform us by e-mail or phone in advance.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology

Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

熱力学

Thermodynamics

(B1013007b)物理学Ⅲ[Physics 3]

科目名[英文名]	物理学Ⅲ[Physics 3]				
時間割番号	B1013007b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	岡田 浩 OKADA Hiroshi				
ナンバリング	GEN_PRN21022				

授業の目標

熱力学の基本的な用語、概念を理解するとともに、熱機関の効率、平衡および化学変化を考えるための基礎となる熱力学を理解する。

To understand fundamental terms and concepts of thermodynamics to adopt efficiency of heat cycle, equilibrium state, and chemical reactions.

授業の内容

第 1 回 熱力学の基礎、理想気体
第 2 回 等温変化
第 3 回 熱力学第一法則、ジュールトムソンの実験
第 4 回 等温過程・断熱過程、熱容量・比熱
第 5 回 熱力学第二法則、永久機関
第 6 回 カルノーサイクルと効率、逆カルノーサイクル
第 7 回 トムソンの原理、クラウジウスの原理
第 8 回 クラウジウスの不等式
第 9 回 エントロピー
第 10 回 エントロピー増大の原理
第 11 回 自由エネルギー、熱力学恒等式
第 12 回 熱力学関数
第 13 回 平衡の条件
第 14 回 化学平衡
第 15 回 分子運動と熱力学
第 16 回 期末試験

講義と演習を一組とし，基本的に各講義内容についてそれぞれ演習を行なう。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st: Fundamentals of heat, ideal gas
2nd: Ideal gas
3rd: First low of thermodynamics
4th: Isotherm- and adiabatic-process, heat capacity, specific heat
5th: Second low of thermodynamics. Perpetual mobile
6th: Carnot cycle and its efficiency, Reversed Carnot cycle
7th: Thomson statement, Clausius statement
8th: Clausius inequiality
9th: Entropy
10th Principle of entropy increase
11th Free enrgy, Thermodynamic identity
12th Thermodynamic function
13th Condition for equilibrium state
14th Chemical equilibrium
15th Molecular dynamics
16th Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM

A lecture and a practice are set and the practice is performed about each lecture's contents.

予習・復習内容

予習：教科書の講義予定の範囲を事前に熟読し、疑問点をクリアーにしておくこと。(90 分)
復習：ノートを整理し、演習問題に取り組む。(90 分)

Preparation: students are encouraged to refer to their textbook on the planned scope.
Review: organize the notebook and try to solve exercises.

関連科目

高校程度の数学・物理・化学の知識
Fundamental knowledge on Mathematics, Physics and Chemistry

教科書 1	**書名**	熱力学			**ISBN**	7853-2035-4
	著者名	三宅哲	**出版社**	裳華房	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	Mechanics, relativity, and thermodynamics			**ISBN**	9780300192209
	著者名	R. Shankar	**出版社**	Yale University Press	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

達成目標
1)熱力学に関する用語を正しく理解すること。
2)熱力学の基本法則を理解していること。
3)熱力学の基本法則を用いて、基本的な問題を解くことができること。

1. To understand technical terms
2. To understand thermodynamics low
3. To solve the basic problem by using thermodynamics

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習問題：30%、期末試験：70%
評価基準
S：達成目標をすべて達成しており、かつ試験、演習問題の評価点(100 点満点)が 90 点以上。
A：達成目標をすべて達成しており、かつ試験、演習問題の評価点(100 点満点)が 80 点以上。
B：達成目標を全て達成しており、かつ演習問題の評価点(100 点満点)が 70 点以上。
C：達成目標を全て達成しており、かつ試験・レポートの評価点(100 点満点)が 60 点以上。
Exercise must be submitted.
exam.:70%, exercises:30%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following site.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

随時、事前に連絡すること
Contact the lecturer before coming to his office.

学習・教育到達目標との対応

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用
科学技術に関する基礎知識を獲得し、それらを活用できる能力

電気・電子情報工学課程</B>

（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(C) The basic skills and applicability necessary to scientifically make technological advances
Utilizing the ability realized from the acquisition of a basic knowledge in science and technology; the mastery of subjects in mathematics, natural science, information technology, MOT, global environmental technology, and intellectual property

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
熱力学
Thermodynamics

(B10130120)化学Ⅲ[General Chemistry 3]

科目名[英文名]	化学Ⅲ[General Chemistry 3]				
時間割番号	B10130120	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	武藤 浩行 MUTO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_PRN21022				

授業の目標

「化学」の知識は、機械、電気、建築をはじめとした多くの工学領域において必須である。本講義では、化学Ⅰ、化学Ⅱを履修することで身に着けた知識を基本に、専門分野に進む準備段階として様々な分野で活躍するための武器となりえる「化学的」なセンスを鍛えるためのトピックを中心とた授業を提供する。

The aim of this course is to introduce the fundamental principles of general chemistry and thermodynamics.

授業の内容

1)ガイダンス
2)熱力学第一法則(系、状態、エネルギー)
3)熱力学第一法則(仕事と熱)
4)熱力学第一法則(定圧状態におけるエントロピー)
5)熱力学第一法則(状態変化)
6)熱力学第一法則(反応エンタルピーとヘスの法則)
7)熱力学第一法則(標準生成エンタルピー)
8)中間試験
9)熱力学第二法則(エントロピーの定義)
10)熱力学第二法則(エントロピーと状態変化)
11)熱力学第二法則(反応エントロピー)
12)熱力学第二法則(総エントロピー)
13)熱力学第二法則(ギブスエネルギー)
14)ギブスエネルギーと非膨張仕事
15)まとめ
16)期末試験

1st week Guidance
2nd week Thermodynamics: The First law (system, state and energy)
3rd week Thermodynamics: The First law (Work, heat, and energy)
4th week Thermodynamics: The First law (enthalpy)*
5th week Thermodynamics: The First law (enthalpy of chemical change)
6th week Thermodynamics: The First law (reaction enthalpies)
7th week Thermodynamics: The First law (Standard enthalpies of formation)
8th week Mid Exam.
9th week Thermodynamics: The Second law (Entropy)
10th week Thermodynamics: The Second law (Entropy changes accompanying specific processes)
11th week Thermodynamics: The Second law (Reaction entropies)
12th week Thermodynamics: The Second law (Overall changes in entropy)
13th week Thermodynamics: The Second law (Gibbs free energy)
14th week Thermodynamics: The Second law (Gibbs free energy and nonexpansion work)
15th week Summary

予習・復習内容

予習:教科書の指定範囲を事前に熟読し, 重要事項について調べておくこと(60 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(60 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 60 minutes each.

関連科目

「化学 I」、「化学 II」

General Chemistry 1 and 2

教科書に関する補足事項

英語資料を配布する

To be provided on the introduction day

参考書 1	**書名**	Chemical principles : the quest for insight			**ISBN**	9781464120671
	著者名	Peter Atkins, Loretta Jones, Leroy Laverman	**出版社**	W.H. Freeman	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1）熱力学第一法則が理解できる
2）熱力学第二法則が理解できる
3）熱力学第三法則が理解できる
4）相図が理解できる
5）束一的性質が理解できる
1) To understand Thermodynamics: The First law
2) To understand Thermodynamics: The Second law
3) To understand Thermodynamics: The Third law
4) To understand Phase diagram

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

S：達成目標をすべて達成しており，テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

e-mail

e-mail

学習・教育到達目標との対応

（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
科学技術に関する基礎知識を獲得し，それらを活用できる能力

機械工学課程</B>

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

熱力学、相図
Thermo dynamics, Phase diagram

(B10210040)運動の科学[Kinesiology]

科目名[英文名]	運動の科学[Kinesiology]				
時間割番号	B10210040	**区分**	保健体育科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	稗田　睦子 HIEDA Mutsuko				
ナンバリング	GEN_HEA11012				

授業の目標

健康の維持・増進、競技力向上などのために、定期的な身体活動やトレーニングは重要である。効率的かつ効果的な運動を行なうには基本的な知識が必要である。本講義では、基礎的な運動生理学についての理解を深める。

This class introduces you to the field of sport and exercise physiology. Our goal is to build on the knowledge that you developed during basic course work in human physiology and to apply those principles in studying how the body performs and responds to the added demands of physical activity.

授業の内容

第 1 週目　ガイダンス
第 2 週目　運動と筋肉
第 3 週目　運動とエネルギー供給機構
第 4 週目　運動と呼吸・循環（1）
第 5 週目　運動と呼吸・循環（2）
第 6 週目　運動トレーニング（1）
第 7 週目　運動トレーニング（2）
第 8 週目　総括および定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week Introduction
2nd week Exercising Muscle
3rd week Fuel for Exercise
4th week Cardiovascular and Respiratory Function (1)
5th week Cardiovascular and Respiratory Function (2)
6th week Exercise Training (1)
7th week Exercise Training (2)
8th week Wrap-up and Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効率及び理解度を深めるため、講義内容に関する予習（90 分）を行い、講義内容に関する復習（90 分）を行うことが望ましい。

To enhance a learning e 仟 ect, students are encouraged to prepare and review the lecture for the around 90 minutes each.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1) 運動時に起こる生体内の変化について基本的な理解を得ること
2) 健康や競技活動に生かせる実践的な知識を得ること
1) Identify and explain the important physiological responses that occur during exercise.
2) Apply practical knowledge of exercise physiology to various health, fitness and athletic scenarios.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
課題 20%　期末試験 80%　左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準
S:達成目標をすべて達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Grades will be based on classwork (20%) and final paper examination(80%).

S: Based on the above evaluation criteria, 90 points or higher (out of 100 points).
A: Based on the above evaluation criteria, 80 points or higher (out of 100 points).
B: Based on the above evaluation criteria, 70 points or higher (out of 100 points).
C: Based on the above evaluation criteria, 60 points or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

持込不可
Closed-book

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後。または、e-mail 等で日時を打ち合わせる。
Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

運動、スポーツ、生理学
Exercise, Sports, Physiology

(B1021005a)体育・スポーツ基礎[Introduction to Physical Education and Sports]

科目名[英文名]	体育・スポーツ基礎[Introduction to Physical Education and Sports]				
時間割番号	B1021005a	**区分**	保健体育科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	湯川　治敏 YUKAWA Harutoshi				
ナンバリング	GEN_HEA11012				

授業の目標

運動やスポーツは健康の維持・増進だけでなく、生活を豊かにするものである。本講義を通して、運動の楽しさについて再認識し、運動習慣を身につけることを目標として授業を行なう。

Exercise not only help to improve your physical health, but might also reaching enriches your life. This lecture help students gain the knowledge, attitudes, and confidence they will need to adopt and maintain physically active lifestyles.

授業の内容

第 1 週・・・ガイダンス

(例)
第 2 週～第 7 週・・・卓球
第 8 週～第 12 週・・・バスケットボール
第 13 週～第 17 週・・・バドミントン
第 18 週～第 22 週・・・バレーボール

第 23 週・・・まとめ＋レポート作成

天候や進行、受講生の人数によって実技内容が変更になる場合があります。詳しくはガイダンスで説明します。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します

1st week・・・ Introduction

(Example)
2nd-7th week ・・・Table tennis
8th-12th week・・・ Basketball
13rd-17th week・・・ Badminton
18th-22nd week・・・ Volleyball

23rd week ・・・ Wrap-up

Schedules are subject to change.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義で行なう運動種目のルールを理解しておくこと。
Understanding about the rules of sport to be performed in this class.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)中等度～高強度運動への参加
2)グループ活動を通して、良好な仲間づくりができるよう努める。

3)生涯に渡って行なえる運動習慣を身につける。

1)Participation in moderate to vigorous physical activity.
2)Learn to develop and maintain good relationships through sport.
3)Making physical activity and exercise a lifestyle habit.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
全授業回数の 4/5 以上の出席が必要。出席回数がこれに満たない場合は、評価の対象とならない。
出席状況 80% 授業態度(積極性や協調性など)10% レポート 10% 左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準
S:達成目標をすべて達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 85%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 75%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 65%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Please attend all classes. You will be required to attend at least 4/5 of the classes.
Grades will be based on attendance(80%), participation(10%) and paper(10%).

S: Based on the above evaluation criteria, 90 points or higher
A: Based on the above evaluation criteria, 80 points or higher
B: Based on the above evaluation criteria, 70 points or higher
C: Based on the above evaluation criteria, 60 points or higher

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後。
Please contact me just after each class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
関連がある項目
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item

キーワード

運動、スポーツ、身体活動
Exercise, Sports, Physical activity

(B1021005b)体育・スポーツ基礎[Introduction to Physical Education and Sports]

科目名[英文名]	体育・スポーツ基礎[Introduction to Physical Education and Sports]				
時間割番号	B1021005b	**区分**	保健体育科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	木 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	稗田　睦子 HIEDA Mutsuko				
ナンバリング	GEN_HEA11012				

授業の目標

運動やスポーツは健康の維持・増進だけでなく、生活を豊かにするものである。本講義を通して、運動の楽しさについて再認識し、運動習慣を身につけることを目標として授業を行なう。

Exercise not only help to improve your physical health, but might also reaching enriches your life. This lecture help students gain the knowledge, attitudes, and confidence they will need to adopt and maintain physically active lifestyles.

授業の内容

第 1 週・・・ガイダンス

（例）
第 2 週～第 7 週・・・卓球
第 8 週～第 12 週・・・バスケットボール
第 13 週～第 17 週・・・バドミントン
第 18 週～第 22 週・・・バレーボール

第 23 週・・・まとめ＋レポート作成

天候や進行、受講生の人数によって実技内容が変更になる場合があります。詳しくはガイダンスで説明します。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week・・・ Introduction

(Example)
2nd-7th week ・・・Table Tennis
8th-12th week・・・ Basketball
13rd-17th week・・・ Badminton
18th-22nd week・・・ Volleyball

23rd week ・・・ Wrap-up

Schedules are subject to change.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義で行なう運動種目のルールを理解しておくこと。
Understanding about the rules of sport to be performed in this class.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)中等度から高強度の運動への参加。
2)グループ活動を通して、良好な仲間づくりができるよう努める。
3)生涯に渡って行なえる運動習慣を身につける。

1)Participation in moderate to vigorous physical activity.
2)Learn to develop and maintain good relationships through sport.

3)Making physical activity and exercise a lifestyle habit.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
全授業回数の 4/5 以上の出席が必要。出席回数がこれに満たない場合は、評価の対象とならない。
出席状況 80%　授業態度（積極性や協調性など）10%　レポート 10%　左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準
S：達成目標をすべて達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 85%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 75%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 65%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Please attend all classes. You will be required to attend at least 4/5 of the classes.
Grades will be based on attendance(80%), participation(10%) and paper(10%).

S: Based on the above evaluation criteria, 90 points or higher
A: Based on the above evaluation criteria, 80 points or higher
B: Based on the above evaluation criteria, 70 points or higher
C: Based on the above evaluation criteria, 60 points or higher

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後。または、メール等で日時を打ち合わせる。

Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings

キーワード

運動、スポーツ、身体活動
Exercise, Sports, Physical activity

(B1021005c)体育・スポーツ基礎[Introduction to Physical Education and Sports]

科目名[英文名]	体育・スポーツ基礎[Introduction to Physical Education and Sports]				
時間割番号	B1021005c	**区分**	保健体育科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	稗田　睦子 HIEDA Mutsuko				
ナンバリング	GEN_HEA11012				

授業の目標

運動やスポーツは健康の維持・増進だけでなく、生活を豊かにするものである。本講義を通して、運動の楽しさについて再認識し、運動習慣を身につけることを目標として授業を行なう。

Exercise not only help to improve your physical health, but might also reaching enriches your life. This lecture help students gain the knowledge, attitudes, and confidence they will need to adopt and maintain physically active lifestyles.

授業の内容

第 1 週・・・ガイダンス

（例）
第 2 週～第 7 週・・・卓球
第 8 週～第 12 週・・・バスケットボール
第 13 週～第 17 週・・・バドミントン
第 18 週～第 22 週・・・バレーボール

第 23 週・・・まとめ＋レポート作成

天候や進行、受講生の人数によって実技内容が変更になる場合があります。詳しくはガイダンスで説明します。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week・・・ Introduction

(Example)
2nd-7th week ・・・Table Tennis
8th-12th week・・・ Basketball
13rd-17th week・・・ Badminton
18th-22nd week・・・ Volleyball

23rd week ・・・ Wrap-up

Schedules are subject to change.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義で行なう運動種目のルールを理解しておくこと。
Understanding about the rules of sport to be performed in this class.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)中等度から高強度の運動への参加。
2)グループ活動を通して、良好な仲間づくりができるよう努める。
3)生涯に渡って行なえる運動習慣を身につける。
1)Participation in moderate to vigorous physical activity.
2)Learn to develop and maintain good relationships through sport.
3)Making physical activity and exercise a lifestyle habit.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
全授業回数の 4/5 以上の出席が必要。出席回数がこれに満たない場合は、評価の対象とならない。
出席状況 80%　授業態度（積極性や協調性など）10%　レポート 10%　左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準
S：達成目標をすべて達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 85%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 75%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 65%達成しており、かつ出席点・平常点・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Please attend all classes. You will be required to attend at least 4/5 of the classes.
Grades will be based on attendance(80%), participation(10%) and paper(10%).

S: Based on the above evaluation criteria, 90 points or higher
A: Based on the above evaluation criteria, 80 points or higher
B: Based on the above evaluation criteria, 70 points or higher
C: Based on the above evaluation criteria, 60 points or higher

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後。または、メール等で日時を打ち合わせる。
Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.

キーワード

運動、スポーツ、身体活動
Exercise, Sport, Physical activity

(B10231280)文学概説[Introductory Literature]

科目名[英文名]	文学概説[Introductory Literature]				
時間割番号	B10231280	**区分**	人文科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	金子　はな KANEKO Hana				
ナンバリング	GEN_LIB11320				

授業の目標

これまであまり文学に触れる機会がなかった人にも、文学作品を読む経験を通して文学の魅力を味わってほしい。具体的には上代（飛鳥・奈良時代）から現代までの日本文学史を学びながら、実際に作品を鑑賞する方法と感度を身に付ける。それにより、これまでの日本文学が、どのようなことを、どのような仕方で表現したのかを理解する。この授業をきっかけに、文学とはこういうものなんだ、という感じをつかみ、多くの文学作品に触れてほしい。

I hope that even those who haven't had much exposure to literature will come to appreciate its appeal through the experience of reading literary works. Specifically, while learning Japanese literary history from the ancient period (Asuka and Nara periods) to the present day, students will develop methods and sensitivity for actually appreciating the works themselves. This will enable them to understand what Japanese literature has expressed and how it has done so. I hope this course will serve as a starting point for grasping what literature is all about and for engaging with many literary works.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　クラスコミュニケーション
第 3 回　クラスコミュニケーション
第 4 回　上代の文学 『万葉集』
第 5 回　中古の文学 1 『古今和歌集』
第 6 回　中古の文学 2 『源氏物語』
第 7 回　中世の文学 『徒然草』
第 8 回　近世の文学 1 『おくのほそ道』
第 9 回　近世の文学 2 『日本永代蔵』（井原西鶴）
第 10 回　近代の文学 1 『こゝろ』（夏目漱石）
第 11 回　近代の文学 2 『羅生門』（芥川龍之介）
第 12 回　近代の文学 3 『春と修羅』（宮沢賢治）
第 13 回　現代の文学 1 『走れメロス』（太宰治）
第 14 回　現代の文学 2 『ノルウェイの森』（村上春樹）
第 15 回　全体のまとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1 Guidance
2 Class Communication
3 Class Communication
4 Ancient Literature: Manyoshū
5 Heian Literature 1: Kokinwakashū
6 Heian Literature 2: The Tale of Genji
7 Medieval Literature: Tsurezuregusa
8 Early Modern Literature 1: The Narrow Road to the Deep North
9 Early Modern Literature 2: Nippon Eitaigura (Ihara Saikaku)
10 Modern Literature 1: Kokoro (Natsume Sōseki)
11 Modern Literature 2: Rashōmon (Akutagawa Ryūnosuke)
12 Modern Literature 3: Spring and Asura (Miyazawa Kenji)
13 Contemporary Literature 1: 'Run, Melos!' (Dazai Osamu)
14 Contemporary Literature 2: Norwegian Wood (Murakami Haruki)
15 Summary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement orthe class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：可能な範囲で、取り上げる作品について調べておく（90 分）
復習：授業を通して学んだ鑑賞のポイント、作品を読んで考えたことをまとめておく（90 分）
Preparation: Summarize what you already know about the works to be covered in class (90 minutes)

Review: Summarize the key points for appreciation learned through the lesson and your thoughts after reading each literary work (90 minutes)

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

テキストは使用しない。

N／A

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

①日本の文学史の流れを理解する。

②日本文学の読み方を理解する。

③日本の文学作品の魅力を、他者に説明できる。

① Understand the historical flow of Japanese literary history.

② Understand how to read Japanese literature.

③ Be able to explain the appeal of Japanese literary works to others.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S:レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上

A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上

B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上

C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of a final report, 90 or higher (out of 100 points).

A: Obtained total points of a final report, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of a final report, 70 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of a final report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

事前にメール等で連絡して下さい。日程調整の上、随時対応します。

Please get in touch with me in advance by e-mail or other means. I will respond to you as needed after adjusting the schedule.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

日本文学　文学史　読解
Japanese Literature,　History of Literature,　Reading Comprehension

(B10231290)心理学概説[Introductory Psychology]

科目名[英文名]	心理学概説[Introductory Psychology]				
時間割番号	B10231290	**区分**	人文科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	鎌倉　利光 KAMAKURA Toshimitsu				
ナンバリング	GEN_LIB11520				

授業の目標

心理学に関する基本的な知識を習得することを目標とする。心理学の分野は、多岐にわたっているが、そのなかでも、本講義では人の学習のメカニズム、精神疾患、基礎的なカウンセリング理論、生涯発達の過程等に関する心理学の知見について主に概説する。

It's purpose to acquire basic knowledges about psychology. The field of the psychology is various, and I mainly discuss about knowledges of psychology about mechanism of learning, mental disorders, basic counseling theory, and process of lifecycle developmental theory in this lecture.

授業の内容

1 週目　心理学の体系
2 週目　心理学の歴史に関わる過去の研究者
3 週目　条件づけに関する学習理論
4 週目　行動分析と学習
5 週目　認知発達に関する心理学理論
6 週目　パーソナリティ理論
7 週目　心理アセスメント
8 週目　精神疾患(うつ病等)
9 週目　精神分析
10 週目 来談者中心療法
11 週目 ひきこもり
12 週目 虐待
13 週目 いじめ
14 週目 発達の遅れと教育的課題
15 週目 生涯発達に関する心理学理論
16 週目 定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The 1st　Body of psychology
The 2nd　Researchers in the past regarding history of psychology
The 3rd　Learning theory regarding conditioning
The 4th　Behavior therapy and learning theory
The 5th　Psychological theory of cognitive development
The 6th　Theory of personality
The 7th　Psychological assessment
The 8th　Mental disorders(ex. depression)
The 9th　Psychoanalysis
The 10th Client-centered therapy
The 11th Social withdrawal
The 12th Abuse
The 13th Bullying
The 14th Developmental disorder and educational task
The 15th Psychological theory of lifecycle development
The 16th test

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

次週の講義内容について教科書を参考に予習していくこと(90 分)
毎回の講義内容を復習すること(90 分)。
Prepare about the lecture's contents in next week using the textbook around 90 minutes each.
Prepare review lecture's contents of each time for around 90 minutes each.

関連科目
特になし
N／A

教科書 1	**書名**	教育・福祉に活かすための臨床心理学			**ISBN**	
	著者名	鎌倉利光	**出版社**	北樹出版	**出版年**	

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1．心理学についての基本的な理解を得ること。
2．各講義で求められる心理学に関する課題内容について的確な文章で説明できること。
1．Goal which can be acquired basic knowledge of psychology
2．Goal which can be explained about the task (including report) regarding psychology
in each lecture, using accurate sentences

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
各授業で行う課題 50%。 テスト(定期試験)50%。左記の割合で総合的に評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を全て達成し、かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上。
A:達成目標を 90%達成し、かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上。
B:達成目標を 80%達成し、かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上。
C:達成目標を 70%達成し、かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上。
Reports of each lecture 50%. test 50%. Comprehensive evaluation based on the percentages listed on the left.
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S; Achieved all goals and obtained total points of test and reports, 90 or higher
(out of 100 points).
A: Achieved 90% of goals and obtained total points of test and reports, 80 or higher
(out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of test and reports, 70 or higher
(out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of test and reports, 60 or higher(out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
Google Classroom (オンデマンド)での質問を利用する
Using the question item in Google Classroom (On-demand)

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

心理学
psychology

(B10232080)法学[Jurisprudence]

科目名[英文名]	法学[Jurisprudence]				
時間割番号	B10232080	**区分**	社会科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1, B2
担当教員[ローマ字表記]	蔡　万里 SAI Banri				
ナンバリング	GEN_LIB12222				

授業の目標

工学部の学生に対する一般的社会教養として、法律における基本的用語を理解し、社会における諸問題を法的に解決する能力(リーガルマインド)の基礎を身につけることを目標とする。

As a general social education for the students of the Faculty of Engineering, the objective of this class is to acquire the legal thinking and the basic knowledge of law.

授業の内容

第1回 ガイダンス・法とは
第2回 法源と法の効力
第3回 法の適用と法解釈
第4回 裁判及び仲裁制度
第5回 基本的人権
第6回 平等権
第7回 自由権
第8回 財産権
第9回 法律行為
第10回 不法行為
第11回 犯罪と刑罰
第12回 家族と法
第13回 文化的創作と法
第14回 イノベーションと法
第15回 デザインと法
*授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Guidance/ What is Law
Week 2 Source of Law & Legal Effect
Week 3 Application of Law & Interpretation of Law
week 4 Trial and Arbitration System
Week 5 Basic Human Rights
Week 6 Rights of Equality
Week 7 Rights of Freedom
Week 8 Property Rights
Week 9 Legal Action
week 10 Tort
Week 11 Crime and Punishment
Week 12 Family and Law
Week 13 Cultural Creation and Law
Week 14 Innovation and Law
Week 15 Design and Law
*In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:配布資料を事前に熟読し、専門用語等について調べておくこと(90 分)
復習:授業内容を整理したうえでしっかり消化すること(90 分)
Preparation: To read the handouts in advance, and to find out about the legal terminology (90 minutes).
Review: To organize your notes and understand the content (90 minutes).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

教科書を指定せず、配布資料をもって授業を行う。

This class will be conducted with handouts without using textbook.

参考書 1	書名	法学（第3版）			ISBN	9784335002434
	著者名	高橋雅夫編	出版社	弘文堂	出版年	2020

参考書に関する補足事項

余裕や興味のある方に、上記の参考書を薦める。

I recommend the above reference books to those who can afford or are interested.

達成目標

1）基本的な法概念、法律用語について正しく理解すること。

2）法の基礎的考え方を理解し、日常生活や研究活動などに適用できること。

1)To understand the legal terms and the basic legal concepts correctly.

2)To understand the basic legal thinking method, and apply it in such everyday life and research activities.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：平常点（授業参加度・授業態度・ワークシート提出状況等を含む）50%、期末レポート 50%、左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

(5 段階評価)

S：達成目標をすべて達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標をほぼすべて達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を概ね達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を半分以上達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation method: 50% for regular points (including class participation, attitude, and worksheet submission status), and 50% for the final report. The overall evaluation will be based on these proportions.

Evaluation criterion: 5-steps evaluation as bellow.

S: Total 90 points or higher.

A: Total 80 points or higher.

B: Total 70 points or higher.

C: Total 60 points or higher.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

①事前連絡のうえ、研究室(B-413)にて

②メールにて（saibanri**las.tut.ac.jp (**→@)）

③Google Classroom の連絡機能

①Office (B-413), Please make an appointment in advance.

②By E-Mail（saibanri**las.tut.ac.jp (**→@)）

③By Google Classroom

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(D7)建築分野の専門的知識に加え，社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し，実際の課題を適切に認識すると同時に，学生，教員相互の協働及び討論を通し，制約的条件を特定し，最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザインカを有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード

法、基本的人権、財産権、人格権、身分権
Law, Fundamental Human Right, Property Rights, Moral Rights, Family Rights

(B10232260)経営学入門[Introduction to Business Management]

科目名[英文名]	経営学入門[Introduction to Business Management]				
時間割番号	B10232260	**区分**	社会科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1, B2
担当教員[ローマ字表記]	藤井　享 FUJII Toru				
ナンバリング	GEN_LIB12420				

授業の目標

経営学の初歩的となる概念・理論を学び、企業の経営戦略・組織形態・人事管理・資金管理と運用・マーケティング等についての基本を理解する。この授業では、教科書として『マネジメント検定試験Ⅲ級テキスト 経営学の基本』を使用し、授業への参加により検定試験Ⅲ級合格レベルの実力を養うことが出来る。

Learn the basic concepts and theories of business administration and understand the basics of corporate management strategy, organizational form, personnel management, financial management and operations, marketing, etc. In this class, we will use the textbook ``Management Certification Examination Level III Text – Fundamentals of Business Administration'', and by participating in the class, students will be able to develop the ability to pass the Level III certification exam.

授業の内容

第 1 回. 企業システム(1)会社形態と企業システム（本授業の概要）
第 2 回. 企業システム(2)SDGs・企業倫理・企業の社会的責任
第 3 回. 経営理論(1)生産管理
第 4 回. 経営理論(2)人間と組織の理論
第 5 回. 経営戦略(1)理論・企業戦略と事業戦略
第 6 回. 経営戦略(2)資源展開戦略と組織間関係戦略
第 7 回. 経営組織(1)経営組織の基本形態
第 8 回. 経営組織(2)経営組織の諸形態
第 9 回. 経営基本機能(1)財務管理
第 10 回. 経営基本機能(2)マーケティング
第 11 回. 経営基本機能(3)人的資源管理
第 12 回. 経営基本機能(4)生産管理
第 13 回. マネジメント検定試験Ⅲ級模擬試験(1)
第 14 回. マネジメント検定試験Ⅲ級模擬試験(2)
第 15 回. 全体のまとめ

Part 1 Corporate system (1) Company form and corporate system (outline of this class)
Part 2 Corporate System (2) SDGs/Corporate Ethics/Corporate Social Responsibility
Part 3 Management theory (1) Production management
Part 4 Management theory (2) Theory of humans and organizations
Part 5 Management Strategy (1) Theory/Corporate Strategy and Business Strategy
Part 6 Management strategy (2) Resource deployment strategy and interorganizational relationship strategy
Part 7 Management organization (1) Basic form of management organization
Part 8 Management organization (2) Various forms of management organization
Part 9 Basic management functions (1) Financial management
Part10 Basic management functions (2) Marketing
Part11 Basic management functions (3) Human resource management
Part12 Basic management functions (4) Production management
Part13 Management Certification Examination Level III Mock Test (1)
Part14 Management Certification Examination Level III Mock Test (2)
Part15 Overall summary

予習・復習内容

毎回授業で行う単元について教科書を熟読すること（予習1時間、復習1時間）
Thoroughly read the textbook for each unit taught in each class (1 hour of preparation, 1 hour of review)

関連科目

・マーケティング論入門・マーケティング論・技術経営論・組織デザイン論・経営戦略論
・Introduction to marketing theory ・Marketing theory ・Technological management theory
・Organizational design theory ・Management strategy theory

教科書 1	**書名**	マネジメント検定試験公式テキスト 3 級 : 経営学の基本			**ISBN**	9784502435119
	著者名	日本経営協会編	**出版社**	中央経済社	**出版年**	2023

教科書に関する補足事項

本授業では、教科書を輪読する。

In this class, we will read the textbook in turns.

参考書に関する補足事項

講義でその都度紹介する。
I will introduce them each time in the lecture.

達成目標

・経営学の基礎的な概念・理論を理解する。
・『マネジメント検定試験Ⅲ級合格レベルの初歩的な知識を身に着ける。
・Understand the basic concepts and theories of business administration.
・“Acquire the basic knowledge required to pass the Management Certification Examination Level III.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

7 割以上出席した学生にのみ成績判定を行う。平常点（授業への参加度・発言・授業レポート）40 点と期末レポート 60 点の合計 100 点で 60 点以上を合格とする。
Grades will be determined only for students who attend 70% or more. A total of 100 points, consisting of 40 points for normal class participation, comments, and class reports, and 60 points for the final report, is required to pass with a score of 60 or above.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

期末レポートを実施する。
Conduct a term-end report.

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

毎週水曜日・木曜日・金曜日
面談希望者は、toru-fujii@live.jp (藤井ｱﾄﾞﾚｽ)にメールを送りアポイントメントを取ってください。
Every Wednesday, Thursday, Friday
If you would like to have an interview, please send an email to toru-fujii@live.jp (Fujii address) to make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
経営管理・経営戦略・人事管理・資金管理と運用・マーケティング
Business management, Business strategy, Human resources management, Fund management and operations, marketing

(B10233120)技術科学哲学[Philosophy of Science and Technology]

科目名[英文名]	技術科学哲学[Philosophy of Science and Technology]				
時間割番号	B10233120	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	比屋根　均 HIYAGON Hitoshi				
ナンバリング	GEN_LIB31122				

授業の目標

技術の営みの基本的な構造や考え方を理解する。高度科学技術社会・情報化社会の現代的な問題についてより基本のところから考えられるようになる。

Understand the structure and the way of thinking of the engineering working.

Able to consider from basics about modern problems occurs in this highly technological society / advanced information society.

授業の内容

第1週：はじめに…問題発見～システム思考入門
第2週：人類の定義～科学技術社会を作り出したシステム
第3週：道具、潜在的知性
第4週：認知革命～科学革命と工学
第5週：資本主義と技術
第6週：イノベーション（日本的意味での）
第7週：創造と進化
第8週：問題解決
第9週：生態学的地位とメンタルモデル
第10週：リスクの概念／リスクと科学
第11週：リスクマネジメント
第12週：持続可能な発展概念
第13週：情報の科学・技術の問題
第14週：真実とは何か～ファクトとフェイクをめぐって
第15週：人類史から見た現代の問題

企業で設計・開発・品質管理に携わり、技術士として倫理教育等に携わっている教員が技術のあり方や社会との関係について広く考える講義をする。
本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

The lecturer had been performed design, development,and quality control in a company, and is engaged in ethic education as a professional engineer. Lets' think widely about engineering practice and the relations in society.
1st. Introduction –Problem finding and Introduction to Systems Thinking
2nd. Definition of humanity –What is the system that created the science and technology society?
3rd. Tools, Potential Intelligence
4th. From Cognitive Revolution to Scientific Revolution and Engineering
5th. Capitalism and Technology
6th. Innovation (in Japanese sense)
7th. Creation and Evolution
8th. Solving Problems
9th. Ecological Niche and Mental Model
10th. Concepts of Risks / Risk and Science
11th. Risk Management
12th. Concept of "sustainable development"
13th. Information science and technology issues
14th. What is truth? – Facts and fakes
15th. The modern problems from the point of view of the history of human

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

予習：講義タイトルについて、哲学的に考察しておくこと。（30 分）
復習：講義で出された課題に対し、自分の意見を纏めてレポートする。（150 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to philosophically consider the lecture title in advance for around 30 minutes,

and report your own opinions on the issues presented in the lecture for around 150 minutes.

関連科目

技術者倫理
技術科学史
Ethics for Engineers
History of Technology and Science

教科書に関する補足事項

毎回、講義スライドの pdf データを配布する。
Distribute pdf data of lecture slides every time.

参考書 1	**書名**	技術の営みの教養基礎　技術の知と倫理			**ISBN**	978-4-8446-0793-9
	著者名	比屋根　均	**出版社**	理工図書	**出版年**	2012
参考書 2	**書名**	技術の哲学			**ISBN**	978-4-00-028903-0
	著者名	村田　純一	**出版社**	岩波書店	**出版年**	2009
参考書 3	**書名**	科学技術倫理を学ぶ人のために			**ISBN**	978-4-7907-1135-3
	著者名	新田孝彦，蔵田伸雄，石原孝二	**出版社**	世界思想社	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1．科学技術が社会の中で様々な捉え方がなされていることを知ること
2．自分の専門領域の意義やあり方を、社会的空間的な広がりや時代的時間的広がり、あるいは役割分担の中で考えられるようになること
3．答えが 1 つに定まらない問題、問題自体が曖昧な問題について、議論できるようになること
1. Know various social and historical viewpoints of technology.
2. Able to consider about both the significance and the ideal method of the specialty domain of your own, in social and time expanse of the times, and from the viewpoint of the role.
3. Able to argue problems, that its answer will be not decided in one, or that is vague in itself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義時間中に提出する課題：100%で総合的に評価する。
評価基準：下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を〇%達成しており，かつ課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を〇%達成しており，かつ課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を〇%達成しており，かつ課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Subjects in every lectures：100%. Students will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from subjects, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from subjects, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from subjects, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from subjects, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

E メール：hh009（at）edu.imc.tut.ac.jp および roofrate3-tut（at）yahoo.co.jp
Email：hh009（at）edu.imc.tut.ac.jp and roofrate3-tut（at）yahoo.co.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間前後。
In front and back of the class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

技術、哲学、実務経験
technology, philosophy, engineering

(B10233180)国文学Ⅰ[Japanese Literature 1]

科目名[英文名]	国文学Ⅰ[Japanese Literature 1]				
時間割番号	B10233180	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中森　康之 NAKAMORI Yasuyuki				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

読書法を学んだ上で、実際に多くの本を読む。また、自分の読みと他者の読みを相互に出し合うことによって、多様な価値観や柔軟な感性を育て、豊かな読書経験を持つ。

To learn reading method and read meny books. And grow diverse values and flexible sensibility by discussion.

授業の内容

この授業は、自分のお勧め本（5～8 冊）を紹介し、それについてディスカッションを行う授業である。
授業は、ディスカッション（対話・テキストベース）とプレゼンテーションにより行う。
ディスカッション・プレゼンテーションのやり方は受講人数により決める。

第1週　ガイダンス～クラスコミュニケーション
第2週　ディスカッション～読書とは何か～
第3週　ディスカッション～内田義彦『読書と社会科学』（岩波新書）より（1）～
第4週　ディスカッション～内田義彦『読書と社会科学』（岩波新書）より（2）～
第5週　これまでのまとめディスカッション
第6週　お勧め本紹介・ディスカッション
第7週　お勧め本紹介・ディスカッション
第8週　お勧め本紹介・ディスカッション
第9週　お勧め本紹介・ディスカッション
第 10 週　これまでのまとめディスカッション
第 11 週　お勧め本紹介・ディスカッション
第 12 週　お勧め本紹介・ディスカッション
第 13 週　お勧め本紹介・ディスカッション
第 14 週　まとめディスカッション
第 15 週　まとめディスカッション

〔お勧め本紹介・ディスカッションのやり方〕
詳しくは第 1 回めの授業で説明する。
Helpfeel Cosense（ヘルプフィール コセンス）というサービスを利用する。
おおよそ以下の三部構成で行う。
・各自お勧め本について、「お勧めページ」を作成する。
・他の人の「お勧めページ」を読んでコメントする。
・お勧め本のプレゼンテーション、ディスカッション（方法は受講人数によって決める）

〈お勧め本について〉
・「透徹したものを見る目、繊細で温かみのある感性、多元的な思考能力、グローバルな視野」が身に付くと思う本。いわゆる「読み応えのある本」「深い内容の本」であることが条件。ハウツーもの、ライトノベルなどは原則として不可。ただしそれが既述の条件に合えば可。その場合はそれを発表者が論証する義務がある。
・「お勧めページ」の項目は、書名、著者名、出版社、価格、内容の要約、アピールポイント、日付、その他とする。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

This class is a class in which students will introduce their recommended books (5-8 books) and discuss them.
The class will be conducted through discussion (dialogue and text-based) and presentation.
The method of discussion and presentation will be determined by the number of students in the class.

Week 1 Guidance - Class communication
Week 2 Discussion - What is reading?

Week 3 Discussion – Yoshihiko Uchida, “Reading and Social Science” (Iwanami Shinsho) (1)
Week 4 Discussion – Yoshihiko Uchida, “Reading and Social Science” (Iwanami Shinsho) (2)
Week 5: Summary of the past discussions
Week 6: Introduction and discussion of recommended books
Week 7: Introduction and discussion of recommended books
Week 8: Introduction and discussion of recommended books
Week 9: Introduction and discussion of recommended books
Week 10: Summary of previous weeks, discussion
Week 11: Introduction and discussion of recommended books
Week 12: Introduction and discussion of recommended books
Week 13: Introduction and discussion of recommended books
Week 14 Summary discussion
Week 15 Summary discussion

How to introduce and discuss recommended books
Details will be explained in the first class.
We will use a service called Helpfeel Cosense.
The class will be divided into the following three parts.
Create a “Recommendation Page” for each recommended book.
Read and comment on other people’s “recommended pages.
Presentation and discussion of the recommended books (method to be decided according to the number of students).

About the recommended books
Books that will help students acquire “a penetrating eye, a sensitive and warm sensibility, the ability to think multilaterally, and a global perspective. The book must be what we call “a book worth reading” or “a book with deep contents. As a rule, how-to books and light novels are not acceptable. However, if the book meets the aforementioned conditions, it is acceptable. In that case, the presenter is obliged to prove it.
The items on the “Recommended Pages” should include the title of the book, author, publisher, price, summary of contents, appeal points, date, and others.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
予習
第 5 週目までは、事前資料をよく読んで自分なりの考えを纏めておく（90 分）。
第 6 週目以降は、お勧めする本を読む。「お勧めページ」を作成する。他の人の「お勧めページ」を読む（90 分）。

復習
第 5 週目までは、授業内容に関して自分なりにまとめ、復習する（90 分）。
第 6 週目以降は、ディスカッションを踏まえ、他の人の「お勧めページ」を再度読む（90 分）。
Preparation
Until the 5th week, carefully read the advance materials and formulate your own ideas (90 minutes).
From Week 6 onward, read the recommended books. Create a “Recommendation Page” (read other people’s “Recommendation Pages”). (90 minutes)

Review
Until the 5th week, students will summarize and review the class content in their own way (90 minutes).
From the 6th week onward, based on the discussion, re-read other people’s “recommended pages” (90 minutes).

関連科目
特になし

N／A

教科書に関する補足事項
テキストは使用しません。
No text will be used.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標

①読書について自分なりの見識を持つ。
②多くの著者の思考、感性、価値観を知る。
③的確な要約、コメントをする能力を身につける。
(1) To have your own insight on reading.
(2) Learn about the thoughts, sensitivities, and values of many authors.
(3) Acquire the ability to make accurate summaries and comments.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を次の割合によって評価(100 点満点)する。
①お勧めページ作成とコメント(70%) ②期末レポート(30%)
S:合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:合計点が 60 点(100 点満点)以上
英 語
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

"Recommendation Pages"+comments(70%)+final Report(30%)

S: Obtained total points of presentations and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of presentations and reportss, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of presentations and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of presentations and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following site.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

事前にメール等で連絡して下さい。日程調整の上、随時対応します。
Please contact me in advance by e-mail or other means. I will respond as needed after adjusting the schedule.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方

自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
（B）【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

文学　読書　価値　感性
Literature, Reading, Values, Sensibility

(B1023322a)臨床心理学Ⅰ[Clinical psychology 1]

科目名[英文名]	臨床心理学Ⅰ[Clinical psychology 1]				
時間割番号	B1023322a	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	今泉　寿明 IMAIZUMI Toshiaki				
ナンバリング	GEN_LIB31520				

授業の目標

精神疾患(精神障害，精神病，こころの病とほぼ同義)はありふれた病気である．近年の日本の疫学調査によれば，精神疾患の年間有病率(当該 1 年間に疾患を有した時期のある者の割合)は約 10%と推定される．したがって，精神疾患は誰にとっても決して他人事ではない．しかし，残念なことに，世間に流布している精神疾患の膨大な情報(たとえばインターネットを見よ)はしばしば混乱している．そこで，講師は一介の精神科臨床医として，精神疾患の実像を要約・紹介する．

Mental illness (roughly synonymous with mental disorder, mental disease, psychotic disorder and "Kokoro-no-Yamai") is a common disease. Recent epidemiological researches suggest that one-year prevalence (the proportion of a population that has the condition of specific disease at some time during a given year) of the mental illness is approximately 10% in Japan. Therefore, mental illness is by no means other people's affairs for everyone. Unfortunately, however, common information about the illness, for example in Internet, are huge and often confused. As a psychiatric clinician, the lecturer will summarize and introduce the real picture of mental disorders.

授業の内容

授業回数は 7.5 回．
講義資料は Google Classroom (pdf file) により提供する．
定期試験を実施しない．

1:導入　精神疾患の印象，精神科と心療内科の異同，入院中心主義
2:脳病態(精神疾患の脳病態を 4 型に分類する)
3:診断・疫学　国際標準診断基準(DSM,ICD)，有病率，受療行動
4:神経症(脳病態 1 型の疾患)パニック障害，社交不安障害，強迫性障害など
5:気分障害(脳病態 2 型の疾患)うつ病，双極性障害など
6:統合失調症(脳病態 2 型の疾患) 4 症状群，短期・中期・長期経過
7:補足・総括(1)日本近代精神医療史，遺伝要因と環境要因，自殺
7.5:補足・総括(2)サイコバブル，精神病様体験

精神科医師として医療に 40 年以上携わっている教員が精神医学の基礎的知識を講義する．

Lecture(7.5)
All lectures materials will be provided by Google classroom (pdf file).
No exams are required during the exam period.

1:introduction　impressions of mental illness, differences between psychiatry and psychosomatic medicine, hospitalization centricity.
2:brain pathology (classified into 4 types) of mental illness.
3:diagnosis and epidemiology　international standard diagnostic criteria(DSM,ICD), prevalence, medical treatment behavior.
4:neurosis (type1 illness)　panic disorder, social anxiety disorder, obsessive-compulsive disorder, etc.
5:mood disorder (type2 illness) major depressive disorder, bipolar affective disorder, etc.
6:schizophrenia (type2 illness) major 4 syndromes, short-mid-long term course.
7:supplement and summary(1)　history of modern Japanese psychiatry, genetic and environmental factors, suicide.
7.5:supplement and summary(2) psychobabble, psychotic-like experiences.

The lectures will be given on basic knowledge of psychiatry by faculty members who have been involved in medical care as psychiatrists for more than 40 years.

予習・復習内容

予習：資料 pdf を一瞥して主題を理解しておくこと(90 分)．
復習：資料 pdf(時に講義後に修正加筆あり)を再読して概略を理解すること(90 分)．
Preparation: Take a glance at the document PDF to understand the subject matter (90 minutes).
Review: Re-read and understand the outline of the PDF document (sometimes with corrections and additions after the lecture) (90 minutes).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

教科書なし.
講義資料は Google Classroom(pdf ファイル)にて提供する.
Textbook is not use.
Lecture materials will be provided by Google Classroom (pdf file).

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1)精神疾患の概要を理解する
2)精神医療を身近に感じる
1)Understand an overview of mental illness
2)Feel close to psychiatry

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験は実施しない.
講義に沿って適宜実施する (1)講義に関連するアンケート(4 課題, 正解はない)40%, (2)平易な記号選択問題(10 課題)50%, (3)約 100 文字の記述問題(2 課題)10% の合計により評価する. 初回講義で実施する(1)に属する 1 課題を除き, 全課題は google classroom において宿題として実施する.
評価基準:原則的に課題を 60%以上提出した受講生について下記のように成績を評価する.
S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上

No exams are required during the exam period.
Evaluate based on the total of (1) questionnaires related to the lecture (4 tasks with no correct answer)40%, (2) multiple-choice simple quizzes (10 tasks) 50% and (2) writing tasks of about 100 characters (2 tasks) 10%. All assignments will be done as homework in the google classroom, except for one assignment in (1), which will be done in the first lecture.
Evaluation Criteria: In principle, students who have submitted 60% or more of the assignments will be evaluated as follows.
S:90 or higher (out of 100 points)
A:80 or higher (out of 100 points)
B:70 or higher (out of 100 points)
C:60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他
N/A

その他

質問等がある場合はメールしてください(toshiaki.imaizumi.jp@tut.jp).
If you have any questions, please e-mail (toshiaki.imaizumi.jp@tut.jp).

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問等がある場合はメールしてください(toshiaki.imaizumi.jp@tut.jp).
If you have any questions, please e-mail (toshiaki.imaizumi.jp@tut.jp).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ, 自然と人間との共生, 人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
精神疾患，精神医療，実務経験
mental illness, psychiatry, work experience

(B1023323a)臨床心理学Ⅱ[Clinical psychology 2]

科目名[英文名]	臨床心理学Ⅱ[Clinical psychology 2]				
時間割番号	B1023323a	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	早川　徹 HAYAKAWA Toru				
ナンバリング	GEN_LIB31520				

授業の目標

現代社会は「ストレス社会」とも言われる。そのような社会では、こころの健康を保ちながら生活していくことが重要であると思われる。特に、新型コロナウイルスの流行に伴い、私たちはこれまでと異なったストレス状況下で生活をしている。本講義では、こころの健康について、「ライフサイクル」とこころの発達という視点から考えることにする。「ライフサイクル」の中でも、特にみなさんの世代にあたる「若い成人」時期を中心に取り扱うことにする。本講義が、みなさんにとって、冷静な視点で自分自身に気が付く機会になったり、こころの健康について考える契機になってもらえることを期待をする。

The modern society which we live is called ″The Stressful Society″. Especially,in the last some years、we must live in a new strsssful days、as a result of COVID-19. So,It is important to keep menntal health (″KOKORO NO KENKOU″).This lecture treats menntal health (″KOKORO NO KENKOU″),as points of ″The Life Cycle″ and development of mind.Especially,this lecture emphasis your life cycle period, ″Youth″.I hope ,this lecture bring you as an opportunity to notice yourself cool and to think mental health(″KOKORO NO KENKOU″).

授業の内容

授業回数 7.5 回

1 週目 はじめに （様々なメタサイコロジーモデル）
2 週目 乳・幼児期 （親子関係）
3 週目 児童・思春期 ① （エディプスコンプレックス、劣等コンプレックス）
4 週目 児童・思春期 ② （親からの自立）
5 週目 青年期の心① （青年期の特徴 ナルシシズム、ひきこもり）
6 週目 青年期の心② （ストレスについて、自分自身のストレスコーピングについて考えてみる）
7 週目 成人期の心 （夫婦関係、家族力動、働く）
8 週目 まとめ ＋ 期末レポート

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

臨床心理業務に携わっている教員が，本講義を行う。

Class 7.5 times

1 Introduction （Various meta-psychology model ）
2 Infants (parents-child relationship)
3 Children ,Adolescence ① (Oedipus complex 、Inferiority Complex)
4 Children ,Adolescence ② (Independence from parents)
5 Youth ① （Youth ,Narcissism、Hikikomori)
6 Youth ② （Let's think Stress and Your Stress Copying)
7 Adult （Couple's relationship、Family Dynamics、 Work)

8 Summary ＋ semester report

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

Teacher with experience psychotherapy will speak this class.

予習・復習内容

予習：以下の参考書の補足事項で記載した臨床素材(絵本、アニメーション)に目を通しておくこと(90 分)
復習：ノートをしっかり整理する(90 分)

To enhance a learning effect, students are encouraged to read the clinical materials under below Notes for around 90 minutes. To review the lecture for around 90minutes.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

毎回、講義時にレジュメを配布します。

I will give you resume every week.

参考書に関する補足事項

臨床素材としての項目

2 週目 絵本 「いないいないばー」、「いたいのいたいのとんでいけ」「マシューのゆめ」「オリバーくん」
3 週目 アニメーション 「となりのトトロ」
4 週目 アニメーション「千と千尋の神隠し」
5 週目 絵本 「百万回いきたねこ」、「たまごにいちゃん」、「自分だけのいろ」、「ぼちぼちいこか」、「ペッェッティーノ」
7 週目 絵本 「舌きりスズメ」

Some materials as clinical items

#2 Japanese picture book : ITAINO ITAINO TONDEIKE , INAI INAI BA、MATTHEW'S DREAM 、OWWLIVER
#3 Animated film : TONARINO TOTORO
#4 Animated film : SEN TO CHIHIRO NO KAMIKAKUSI
#5 Japanese picture book : HYAKUMANKAI IKITA NEKO , TAMAGO NIICYAN,A COLOR OF HIS OWN, WHAT CAN A HIPPOPATAMAUS、
BE?、Pezzetino、

#7 Japanese picture book : SITAKIRI SUZUME

達成目標

1)ライフサイクルの中で、心がどのように成長し変化するかを理解すること
2)自分の年代である、青年期・成人期に、心がどのような動きをしたり、どのような特徴を持つかを、講義で学んだ概念を用いて説明できること
3)ストレスに対しての自分のコーピングを考えることができること

1) You can understand growth and change of mind,in ″the life cycle″.
2) You can explain ,in your life cycle stage,movement of your mind and feature of your mind,using learned this lecture's concept.
3)You can understand your own stresscopying against various stress.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:本レポート 65%、小レポート 35%(舞講義内実施)
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、以下のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつレポートの合計点が(100点満点)が90点以上
A:達成目標をすべて達成しており、かつレポートの合計点が(100点満点)が80点以上
B:達成目標を80%達成しており、かつレポートの合計点が(100点満点)が65点以上
C:達成目標を60%達成しており、かつレポートの合計点が(100点満点)が55点以上

[Evaluation basis]
Semester report 65%, small report 350%(in ever our classes)
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
If you have questions, ask me after this class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

臨床心理学　実務経験
Clinical Psychology　Experiencd

(B10233240)人体生理学[Basic Physiology]

科目名[英文名]	人体生理学[Basic Physiology]				
時間割番号	B10233240	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	稗田　睦子 HIEDA Mutsuko				
ナンバリング	GEN_LIB83122				

授業の目標

人体は細胞、器官、システムによって複雑に統制され、生理機能が調整されている。本講義を通して、生理学の基礎的な知識を理解することを目標とする。

The body is an amazingly complex machine. At any given time there is intricate communication among various cells, tissues, organs, and systems that serve to coordinate its physiological functions. Our goal throughout this lecture is to emphasize conceptual understanding of the human physiology.

授業の内容

第 1 週目　ガイダンス
第 2 週目　血液（1）
第 3 週目　血液（2）
第 4 週目　循環（1）
第 5 週目　循環（2）
第 6 週目　呼吸（1）
第 7 週目　呼吸（2）
第 8 週目　内分泌（1）
第 9 週目　内分泌（2）
第 10 週目　消化（1）
第 11 週目　消化（2）
第 12 週目　骨格（1）
第 13 週目　骨格（2）
第 14 週目　筋肉（1）
第 15 週目　筋肉（2）
第 16 週目　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week　Introduction
2nd week　Blood (1)
3rd week　Blood (2)
4th week　Cardiovascular System (1)
5th week　Cardiovascular System (2)
6th week　Respiratory System (1)
7th week　Respiratory System (2)
8th week　Endocrine System (1)
9th week　Endocrine System (2)
10th week　Digestive System (1)
11th week　Digestive System (2)
12th week　Skeletal System (1)
13th week　Skeletal System (2)
14th week　Muscular System (1)
15th week　Muscular System (2)
16th week Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効率及び理解度を深めるため、講義内容に関する予習（90 分）を行い、講義内容に関する復習（90 分）を行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare and review for the around 90 minute each.

関連科目
特になし
N／A

教科書に関する補足事項
特になし

N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1)細胞から個体までの機能が理解できるように学習する
2)生理学の知識を明確にし、深めるために、適切な参考文献を特定し、活用することができる。
1) Explain the basic mechanisms of homeostasis by integrating the functions of cells, tissues, organs, and organ systems.
2) Identify and utilize appropriate reference resources to clarify and expand knowledge of Physiology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法
課題 20%　定期試験 80%　左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準
S:達成目標をすべて達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標を 85%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標を 80%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Grades will be based on assignments (20%) and final exam (80%).

S: Based on the above evaluation criteria, 90 points or higher (out of 100 points).
A: Based on the above evaluation criteria, 80 points or higher (out of 100 points).
B: Based on the above evaluation criteria, 70 points or higher (out of 100 points).
C: Based on the above evaluation criteria, 60 points or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし

N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
授業実施日の講義時間後。または、メールなどで日時を打ち合わせる。

Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

生理学
Physiology

(B10233270)日本文化論[Japanese Cultural Review]

科目名[英文名]	日本文化論[Japanese Cultural Review]				
時間割番号	B10233270	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 1～1	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	中森 康之 NAKAMORI Yasuyuki				
ナンバリング	GEN_LIB31320				

授業の目標

これまでの自分にとっての「当たり前」が、そうでなくなる経験をしたことがあると思う。これまでの自分にはなかった発想や価値観に出会って、自分自身が揺さぶられた経験もあると思う。ある所では当たり前のことが、別のところではそうでないこともよくあるだろう。大学生時代に、そのような経験をたくさんすることは、卒業後の自分にとって大きな財産になる。

何も特別なことをしなくても、少し前までの日本文化には、普段私たちが慣れ親しんでいる工学的思考とは全く異なった思考が存在する。思考だけではない。日本文化は、独特の価値観、技術論、上達論、教育論（技術伝承論）、身体論、心法、発想法などをもっている。しかもそれらは、現代においても様々な分野に応用が利く汎用性を持っているのだから、学ばない手はない。

今年度は、前半で弓道、将棋、徒弟制度を扱い、後半で江戸時代の剣術書『天狗芸術論』を読み解く。

I am sure that you have had experiences in which what was “normal” for you up to that point was no longer so. You may have encountered ideas or values that you did not have before, and you may have been shaken by them. What is commonplace in one place may not be so in another. Having many such experiences during your college years will be a great asset for you after graduation.

Even without doing anything special, there is a way of thinking in Japanese culture that was not so long ago quite different from the engineering thinking we are normally accustomed to. It is not only thinking. Japanese culture has its own unique values, theories of technique, improvement, education (technical transmission), body, mind, and ideas. Moreover, they are so versatile that they can be applied to various fields even today, so there is no reason not to learn them.

This academic year, we will cover topics such as Kyudo, shogi, and the TOTEISEIDO in the first half, and analyze the Edo-period swordsmanship text “Tengu Geijutsu Ron” in the second half.

授業の内容

第1週 ガイダンス
第2週 武道の心法～弓道における「百発百中と百発成功」～
第3週 「目標設定の罠」と「正解がない中での決断～最善手の思想～」
第4週 徒弟制度と型～師匠と先生、型破りと型なし～
第5週 これまでのまとめディスカッション
第6週 『天狗芸術論』（巻之一）
第7週 『天狗芸術論』（巻之一）
第8週 『天狗芸術論』（巻之二）
第9週 『天狗芸術論』（巻之二）
第 10 週 これまでのまとめディスカッション
第 11 週『天狗芸術論』（巻之三）
第 12 週 『天狗芸術論』（巻之三）
第 13 週 『天狗芸術論』（巻之四）
第 14 週 『天狗芸術論』（巻之四）
第 15 週 ディスカッション

＊本講義では大量の文章を読んだ上で、プレゼンテーションとディスカッションを行う。
＊第5週までは、あらかじめ配布された資料を必ず読んでから参加すること。主として講義形式で行う。
＊第6週以降は、テキストを読んだ上で参加すること。受講生によるプレゼンテーションとディスカッションを行う。
＊プレゼンテーションとディスカッションのやり方は受講人数に合わせて決定する。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1 Guidance
2 BUDO-Mind – ″100 shots, 100 hits, and 100 successes″ in Kyudo

3 The Trap of Goal Setting and Decision～SAIZENSYU～
4 TOTEISEIDO and KATA
5 Summary discussion to date
6 “Tengu Geijutsu Ron”1（1）
7 “Tengu Geijutsu Ron”1（2）
8 “Tengu Geijutsu Ron”2（1）
9 “Tengu Geijutsu Ron”2（2）
10 Summary discussion to date
11 “Tengu Geijutsu Ron”3（1）
12 “Tengu Geijutsu Ron”3（2）
13 “Tengu Geijutsu Ron”4（1）
14 “Tengu Geijutsu Ron”4（2）
15 discussion

＊This course involves reading a large volume of texts followed by presentations and discussions.
＊For the first five weeks, students must read the pre-distributed materials before attending. These sessions will primarily be lecture-based.
＊From week six onward, students must read the assigned texts before attending. Student presentations and discussions will be conducted.
＊＊The presentation and discussion methods will be determined based on the number of participants.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
予習：Classroom にアップされた資料をよく読むこと。プレゼンテーションを担当する場合は十分な準備をすること。（90分）
復習：資料、ディスカッションの内容を整理すること（90分）
Preparation
Read the materials uploaded to Classroom carefully. If you are responsible for a presentation, prepare thoroughly.（90 minutes）
Review :
Organize the discussion. （90 minutes）

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	天狗芸術論 ; 猫の妙術 : 全訳注			**ISBN**	978-4062922180
	著者名	佚斎樗山［著］; 石井邦夫訳注	**出版社**	講談社	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
①日本文化特有の心法を理解する。
②日本文化特有の身体操作の本質を理解する。
③日本文化特有の技術伝承法（指導法、人材育成法）を理解する。
④日本文化の本質を理解する。
1）To understand the essence of the Body operation of Japanese Culture.
2）To understand the essence of the Mind operation of Japanese Culture.
3）To understand the essence of the Training method of Japanese Culture.
4）To understand the essence of Japanese Culture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を期末レポートによって下記の通り評価する。

S:期末レポートの点数が 90 点(100 点満点)以上
A:期末レポートの点数が 80 点(100 点満点)以上
B:期末レポートの点数が 70 点(100 点満点)以上
C:期末レポートの点数が 60 点(100 点満点)以上

Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of a final report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of a final report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of a final report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of a final report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following site.

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

事前にメール等で連絡して下さい。日程調整の上、随時対応します。

Please get in touch with me in advance by e-mail or other means. I will respond to you as needed after adjusting the schedule.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>

(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方

自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性

実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

武道 師弟 心法
BUDO SHISHO SHINPO

(B10233401)運動生理・生化学特論[Advanced Exercise Physiology and Biochemistry]

科目名[英文名]	運動生理・生化学特論[Advanced Exercise Physiology and Biochemistry]				
時間割番号	B10233401	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	稗田　睦子 HIEDA Mutsuko				
ナンバリング	GEN_LIB83122				

授業の目標

運動時に起こる体内の変化やトレーニングによって起こる身体の適応について最新の研究報告を基に理解を深める。
Exercise physiology examines the physiological responses and adaptations of the human organism to physical activity. Considerable emphasis is given toward understanding how the body functions during exercise and adapts to long-term training.

授業の内容

第 1 週目　ガイダンス
第 2 週目　マラソン競技について（1）
第 3 週目　マラソン競技について（2）
第 4 週目　マラソン競技について（3）
第 5 週目　マラソン競技について（4）
第 6 週目　マラソン競技について（5）
第 7 週目　筋力トレーニング（1）
第 8 週目　筋力トレーニング（2）
第 9 週目　運動能力について（1）
第 10 週目　運動能力について（2）
第 11 週目　加齢と運動（1）
第 12 週目　加齢と運動（2）
第 13 週目　性差と運動（1）
第 14 週目　性差と運動（2）
第 15 週目　まとめ
第 16 週目　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week　Introduction
2nd week　The Physiology Of Marathon Running (1)
3rd week　The Physiology Of Marathon Running (2)
4th week　The Physiology Of Marathon Running (3)
5th week　The Physiology Of Marathon Running (4)
6th week　The Physiology Of Marathon Running (5)
7th week　Strength Training (1)
8th week　Strength Training (2)
9th week　Sports Talent (1)
10th week　Sports Talent (2)
11th week　Aging in Sport and Exercise (1)
12th week　Aging in Sport and Exercise (2)
13th week　Sex Differences in Sport and Exercise (1)
4th week　Sex Differences in Sport and Exercise (2)
15th week　Wrap-up
16th week　Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効率及び理解度を深めるため、講義内容に関する予習（90 分）を行い、講義内容に関する復習（90 分）を行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare and review for the around 90 minute each.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし

N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)基本的な人体の生理学的なメカニズムを理解する
2)運動時の身体の変化や適応を理解する
3)適切な論文や資料を使用して、生理学の知識を深める
1)Explain the basic mechanisms of the physiology of the organ systems of the human body.
2)Explain the adaptations of the physiological mechanisms of the organ systems involved in the support of human exercise.
3)Identify and utilize appropriate reference resources to clarify and expand knowledge of Physiology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
課題 20%　定期試験 80% 左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準
S:達成目標をすべて達成しており，かつ期末試験・課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 85%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 80%達成しており，かつ期末試験・課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上
Grades will be based on classwork (20%) and final exam(80%).

S: Based on the above evaluation criteria, 90 points or higher (out of 100 points).
A: Based on the above evaluation criteria, 80 points or higher (out of 100 points).
B: Based on the above evaluation criteria, 70 points or higher (out of 100 points).
C: Based on the above evaluation criteria, 60 points or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後。または、メールなどで日時を打ち合わせる。
Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

運動生理学、運動生化学、トレーニング
Exercise physiology, Exercise biochemistry, Exercise training

(B1023342a)東洋文化論[Eastern Cultural Studies]

科目名[英文名]	東洋文化論[Eastern Cultural Studies]				
時間割番号	B1023342a	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 2～2	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	石田　卓生 ISHIDA Takuo				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

東アジア地域における異文化間の交流の変遷を理解し、多文化共生について考える。

The aim of this course is to help students acquire an understanding of the fundamental of East Asian cultural history at the academic level and to consider multicultural conviviality.

授業の内容

東アジア地域の文化は中国文化の強い影響を受けてきた。文化の実体とは物と言葉とその両方がない交ぜになった慣習である。古代の中国の人たちは言葉（中国語）を漢字という物にすることによって自身の文化を表現し始めた。その後、東アジアでの異文化交流が進む中で、漢字は中国とは異なる文化を表すことにも使われるようになった。例えば、日本人は中国語を表すための文字である漢字を使って日本語を表記する。この多文化で使われた漢字に注目して東アジア地域の文化の交流、変遷を学ぶ。

なお、本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

（対面）第 1 回　現代の漢字をめぐる様相：日本語と漢字；常用漢字と簡体字と繁体字；漢字コード（JIS、GB、BIG5、KS）とUnicode（CJK 統合漢字）
（対面）第 2 回　漢字の誕生：祭礼の中で誕生した甲骨文字と金文
（対面）第 3 回　中国文化の発展：祭礼から生活へと用途が広がり多様化した漢字と秦の文字統一
（対面）第 4 回　ジショ（字書・辞書）の変遷：『爾雅』、『説文解字』、『玉篇』、『康熙字典』
（対面）第 5 回　広がる漢字の世界：『詩経』は何の本なのか？「小説」とは何か？
（対面）第 6 回　漢字と音 ①：現代中国語の発音
（対面）第 7 回　漢字と音②：反切、ウェード式、注音符号、ラテン化新文字、ピンイン
（対面）第 8 回　日本人と漢字：中国語を表す漢字を使って日本語を表した日本人
（対面）第 9 回　東アジア文化と近代化：ヨーロッパ中心の時代に日中で起こった漢字廃止論
（対面）第 10 回　東アジア地域の文化交流①：日中の漢字の異同
（対面）第 11 回　東アジア地域の文化交流②：漢字と漢字系文字と漢字に替わる文字
（対面）第 12 回　日本と中国文化①：日本の中国学の系譜
（対面）第 13 回　日本と中国文化②：語学教育から見る戦前日本における欧米研究と中国研究
（対面）第 14 回　日本の中国文化③：東亜同文書院大学と愛知大学の中国研究
（対面）第 15 回　まとめ：授業の総括

授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知する。

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

The Chinese culture has been significantly influencing the East Asian region. A culture is a thing, a language, and a custom. In ancient times, the Chinese began to express their culture by writing Chinese characters. After that, Chinese characters came to be used in East Asian countries other than China. For example, the Japanese use Chinese characters in Japanese writing. We learn about East Asian culture by focusing on Chinese characters that have been used in various cultures.

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

(In-person) 1st Chinese characters used in the modern world: Kanji, simplified Chinese characters, and traditional Chinese characters; Character encoding (JIS, GB, BIG5, KS, and CJK unified ideographs).
(In-person) 2ed Origin of Chinese characters: Chinese oracle bone script, and Chinese bronze inscriptions in Chinese ancient rituals.
(In-person) 3rd Growth of Chinese cultures: Chinese characters have changed from being used for ritual purposes for living tools.
(In-person) 4th Chinese character dictionary, Chinese lexicon, Chinese glossary, and Chinese dictionary: The Erya, the Shuowen Jiezi, the Yupian, and the Kangxi Dictionary.
(In-person) 5th Expanding world of Chinese characters: What is the Shijing?; What is “xiǎoshuō”?
(In-person) 6th Pronunciation of Chinese characters I: Pronunciation of modern Chinese.
(In-person) 7th Pronunciation of Chinese characters II: Fanqie, Wade-Giles, Bopomofo (Zhuyin), Latinxua Sin Wenz, and Pinyin.

(In-person) 8th Kanji and Chinese characters: The Japanese use Chinese characters in Japanese writing.
(In-person) 9th The East Asian cultural sphere and Modernization: Abolition of use of Chinese character (Kanji) in China and Japan.
(In-person) 10th Cultural exchange in East Asia I: Differences between Chinese characters and Kanji.
(In-person) 11th Cultural exchange in East Asia II: Chinese characters, characters of the Chinese character system, and other characters in Asia.
(In-person) 12th Japan and Chinese culture I: History of Chinese studies in Japan.
(In-person) 13th Japan and Chinese culture II: Western studies and Chinese studies in Pre-war Japan from the perspective of foreign language education.
(In-person) 14th Japan and Chinese culture III: Chinese studies in the Tōa Dōbun Shoin University and the Aichi University.
(In-person) 15th Conclusion: Course review.

If there is any changes about a class schedule, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

There may be changes to course content and academic assessment methods following changes to activities to prevent the spread of COVID-19.

予習・復習内容

予習：配付資料および参考資料を熟読し、わからない歴史的出来事について調べておく（90 分）。
復習：ノートを整理し、要点をまとめる（90 分）。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their resumes. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

参考資料を適宜配布します。
Distribute materials such as resumes.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1) 東アジアの文化交流を説明する。
2) 漢字文化圏の変遷に基づいて多文化共生の重要性を説明する。
3) 東アジアの文化について自分の意見を持つ。
At the end of the course, you will be able to:
explain Cultural exchange in East Asia,
explain the importance of multicultural conviviality based on the evolution of the East Asian cultural sphere,
develop their own views related to East Asian culture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
通常授業期間中の課題から総合的に評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており、かつ通常授業期間中の課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上。
A：達成目標を 80%達成しており、かつ通常授業期間中の課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上。
B：達成目標を 70%達成しており、かつ通常授業期間中の課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上。
C：達成目標を 60%達成しており、かつ通常授業期間中の課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上。
You final grade will be calculated according to the following process: Usual performance scores 50%, Final paper 50%. To pass, students must earn at least 60 points out of 100.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後。

After class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>

(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方

自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering

(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

文化史　東アジア　漢字

Cultural history; East Asia; Chinese characters

(B1023342b)東洋文化論[Eastern Cultural Studies]

科目名[英文名]	東洋文化論[Eastern Cultural Studies]				
時間割番号	B1023342b	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	未定 To be assigned				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

前近代を通じた長いスパンで、ユーラシア大陸東部地域、特に中央ユーラシア世界に連なる中国大陸北部を舞台とする諸民族の活動と、そこから派生する社会・文化に関する諸問題を、広域的かつ多面的に捉えることができる。

Gain a broad and multifaceted understanding of the activities of various ethnic groups in the eastern region of the Eurasian continent, particularly in northern China, which is connected to the Central Eurasian world, over a long span of time throughout the premodern period, and the resulting issues related to society and culture.

授業の内容

講義内容・予定

第 1回 イントロダクション: 東洋とは？
第 2回 「中国」史の流れ: 二十四史
第 3回 諸子百家『墨家』: 行動的平和主義に殉じた技術者たち
第 4回 諸子百家『孫子』: 春秋戦国時代の戦争
第 5回 「三国志」の世界（歴史編）
第 6回 「三国志」の世界（物語編）
第 7回 魏晋南北朝時代の社会と文化
第 8回 隋・文帝の仏教治国策
第 9回 隋・煬帝の文化事業
第10回 唐・太宗と『貞観政要』
第11回 唐・杜甫「春望」と安史の乱
第12回 「唐宋変革」: 宋の科挙と出版文化
第13回 モンゴル時代の文化事業
第14回 「文高武低」と「南船北馬」
第15回 まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Lecture Content and Schedule:

1 Introduction: What is the Orient?
2 The Flow of Chinese History: Twenty-Four Histories
3 Hundred Schools of Thought Mozi : Engineers Who Sacrificed Themselves for Active Pacifism
4 Hundred Schools of Thought Sunzi: Wars During the Spring and Autumn and Warring States Periods
5 Records of the Three Kingdoms
6 Romance of the Three Kingdoms
7 Society and Culture of the Wei, Jin, Southern and Northern Dynasties
8 Sui Dynasty and Emperor Wen's Policy of Governing the Country Through Religion
9 Cultural Projects of Emperor Yang of the Sui Dynasty
10 Emperor Taizong of Tang and the "Essentials of Zhenguan Governance"
11 Tang Dynasty Du Fu's "Spring View" and Anshi's Rebellion
12 Paradigm Shift in the Change from the Tang to the Song: The Song Dynasty's Imperial Examinations and Publishing Culture
13 Cultural Projects During the Mongol Period
14 "Promoting Literature and Suppressing Military Affairs" and "Nanchuanbeima"
15 Summary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
教科書は使用しない。毎回プリントを配付する。
No textbooks will be used. Handouts will be distributed each time.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1,「中国」の成立に向かう時代の多様な思想・文化について理解できる。
2,「中国」の分裂時代における思想・文化の発展について理解できる。
3,「大きな中国」と「小さな中国」における思想・文化の違いについて理解できる。

1, Understand the diverse thoughts and cultures of the era leading up to the establishment of "China".
2, Understand the development of thought and culture in the period of division of "China".
3, Understand the differences in thought and culture between "Big China" and "Little China"

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
レポート 60%、授業中の課題・小テスト 40%で評価する。
Reports 60%, in-class assignments and quizzes 40%.

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
After class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

諸子百家、三国志、仏教、科挙
Hundred Schools of Thought, Three Kingdoms, Buddhism, Imperial Examination

(B10233431)英語の歴史[History of English]

科目名[英文名]	英語の歴史[History of English]				
時間割番号	B10233431	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	Levin David MichaelLevin David Michael				
ナンバリング	GEN_LIB31422				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまで身につけた英語をさらに強化する。また、英語を媒介として世界のさまざまな文化、ものの見方にふれる

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we aim to build upon the existing English ability of each student. In addition, we hope to have students explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

This course, History and Varieties of English, will include a substantial amount of information from slide presentations and various internet sites. Students are expected to be prepared to discuss the topics during class.

Week 1: Unit 1 & 2 Slang 1
Week 2: Unit 6 & Slang 2
Week 3: Unit 6 & Slang 3
Week 4: Unit 7 & Slang 4
Week 5: Unit 8 Part 1 & Slang 5
Week 6: Unit 8 Part 2
Week 7: Exam 1
Week 8: Unit 9 & Slang 6
Week 9: Unit 9 & Slang 7
Week 10: Unit 10
Week 11: Unit 10 & Slang 8
Week 12: Unit 10/11
Week 13: Unit 11/12
Week 14: Unit 12
Week 15: Final Exam
Week 16: Alternate Exam (if necessary)

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

This course, History and Varieties of English, will include a substantial amount of information from slide presentations and various internet sites. Students are expected to be prepared to discuss the topics during class.

Week 1: Unit 1 & 2 Slang 1
Week 2: Unit 6 & Slang 2
Week 3: Unit 6 & Slang 3
Week 4: Unit 7 & Slang 4
Week 5: Unit 8 Part 1 & Slang 5
Week 6: Unit 8 Part 2
Week 7: Exam 1
Week 8: Unit 9 & Slang 6
Week 9: Unit 9 & Slang 7
Week 10: Unit 10
Week 11: Unit 10 & Slang 8
Week 12: Unit 10/11

Week 13: Unit 11/12
Week 14: Unit 12
Week 15: Final Exam
Week 16: Alternate Exam (if necessary)

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

Read material before class; actively participate during class; review material frequently.
Read material before class; actively participate during class; review material frequently.

関連科目

N/A
N/A

教科書に関する補足事項

N/A
N/A

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

The goal of this class is to give students an overview of selected topics related to the history and diversity of English.
The goal of this class is to give students an overview of selected topics related to the history and diversity of English.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grades will be based on a two exams (70%) and classwork (30%).

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S:レポート・期末テストの合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:レポート・期末テストの合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テストの合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テストの合計点が 60 点(100 点満点)以上

Grades will be based on a two exams (70%) and classwork (30%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

N/A
N/A

その他

Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail:levin@las.tut.ac.jp
Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail:levin@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

Drop-in basis
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

N/A

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
N/A

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical

issues in society.

キーワード

English, History of English

English, History of English

(B10233440)哲学[Philosophy]

科目名[英文名]	哲学[Philosophy]				
時間割番号	B10233440	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中村　大介 NAKAMURA Daisuke				
ナンバリング	GEN_LIB81120				

授業の目標

科学哲学の講義を通して、「科学とは何か」、「科学の目的・構造とはどのようなものか」といった問題を受講者と共に考えていきたい。

This is a special lecture about Philosophy of Sciences. We consider the philosophical problems in natural sciences such as "What are the purposes and structures of sciences?"

授業の内容

講義形式であるが、受講者にはこちらから質問を随時投げかけ、積極的に議論に加わってもらう。

1．イントロダクション
2．十七世紀の科学革命と近代科学の形成
3．科学的推論とは何か
4．科学の条件
5．科学と反証
6．科学の発展（1）：クーンのパラダイム論
7．科学の発展（2）：パラダイム論以降・以外
8．中間試験
9．科学と実在
10．説明とは何か
11．因果とは何か
12．法則とは何か
13．確率とは何か
14．理論とは何か
15．まとめ
16．定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week: Introduction
2nd week: Scientific Revolution in 17th century
3rd week: Scientific Reasoning
4th week: Conditions of Sciences
5th week: Sciences and Falsifiability
6th week: Problems about Scientific Progress(1)
7th week: Problems about Scientific Progress(2)
8th week: Midterm Exam
9th week: Sciences and Realism
10th week: Scientific explanations
11th week: Causality
12th week: Laws in Natural Sciences
13th week: Probability
14th week: Scientific Theory
15th week: Review
16th week: Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習の必要はない。復習については各自の必要に応じて行うこと。
Review the lecture if necessary.

関連科目

「哲学概説」。但し履修義務はない。
"Introduction to Philosophy". Taking this class is not required.

教科書に関する補足事項
資料を配布する。
Use professor's handouts.

参考書 1	**書名**	理系人に役立つ科学哲学			**ISBN**	9784759814323
	著者名	森田邦久	**出版社**	化学同人	**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	科学哲学			**ISBN**	978-4-7828-0204-5
	著者名	小林道夫	**出版社**	産業図書	**出版年**	1996
参考書 3	**書名**	科学哲学			**ISBN**	978-4000268967
	著者名	サミール・オカーシャ	**出版社**	岩波書店	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
受講生各自が
1）科学を一歩引いた視点から考察できるようになること
2）科学的実在論などの哲学上の問題を考えるきっかけを得ること
以上二点を目標とする。
Think about the sciences in their "meta"-level and some philosophical problems in sciences such as "Scientific Realism".

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
中間試験（30 点）と定期試験（60 点）、平常点（10 点）で下記のように評価する。
S：試験と平常点の合計点が 90 点（100 点満点）以上。
A：試験と平常点の合計点が 80 点（100 点満点）以上。
B：試験と平常点の合計点が 70 点（100 点満点）以上。
C：試験と平常点の合計点が 60 点（100 点満点）以上。
Evaluation is based on midterm and final exams (30+60 points) and class participation (10 points).
S: total points of exams and class participation, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of exams and class participation, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of exams and class participation, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of exams and class participation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766
https://www.tut.ac.jp/english/schools/faculty/las/766.html

オフィスアワー
まずはメール等で問い合わせてほしい。のち、対面か Google Meet にて相談に応じます。
Contact by mail first. Then I will set a date and time for a talk (face to face or Google Meet).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（A）【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
（B）【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
科学哲学
Philosophy of Sciences

(B10233450)比較文化論[Comparative Cultural Studies]

科目名[英文名]	比較文化論[Comparative Cultural Studies]				
時間割番号	B10233450	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	栗田　英彦 KURITA Hidehiko				
ナンバリング	GEN_LIB81120				

授業の目標

文化とは人間の生活様式の総体であり、文化を学ぶことは人間を知るために不可欠である。しかし、文化の総体を把握することは難しい。本講義では、「宗教」という視点を通して文化を捉え、それを比較して見えて来るものを考えたい。

Culture is the whole way of life of a people and cultural studies is essential for humanities. However, it is hard to comprehend the whole culture. The aim of this course is to understand culture from the perspective of comparative religion.

授業の内容

本講義では、「世界宗教」と呼ばれるキリスト教、イスラーム、仏教の教義、実践、歴史、分派、文化的影響を紹介し、相互に比較しながら解説する。また「民族宗教」や「自然宗教」についても言及し、比較宗教論・比較文化論の可能性と限界についても示唆する。

1. イントロダクション―宗教と文化―
2. キリスト教の教義と実践
3. キリスト教の歴史・伝播・教派
4. キリスト教のもたらした文化
5. イスラームの教義と実践
6. イスラームの歴史・伝播・宗派
7. イスラームのもたらした文化
8. 仏教の教義と実践
9. 仏教の歴史・伝播・宗派
10. 仏教のもたらした文化
11. 「民族宗教」と呼ばれるもの①―神道―
12. 「民族宗教」と呼ばれるもの②―ユダヤ教・ヒンドゥー教―
13. 「自然宗教」と呼ばれるもの①―アニミズム・シャマニズム―
14. 「自然宗教」と呼ばれるもの②―フェティシズム―
15. まとめ――比較の限界と可能性
16. 定期試験

1. Introduction: religions and cultures
2. Christianity: Doctrine and practice
3. Christianity: History, diffusion, and branches
4. Christianity: Cultural influences
5. Islam: Doctrine and practice
6. Islam: History, diffusion, and branches
7. Islam: Cultural influences
8. Buddhism: Doctrine and practice
9. Buddhism: History, diffusion, and branches
10. Buddhism: Cultural influences
11. “Ethnic religion” (1): Shinto
12. “Ethnic religion” (2): Judaism and Hinduism
13. “Nature religion” (1): Animism and shamanism
14. “Nature religion” (2): Fetishism
15. Conclusion: Possibilities and limitations in comparative religion and culture
16. Examination

予習・復習内容

予習：各授業前にキーワードを提示するので、それについて自分なりに調べて来る。(90 分)

復習：ノートを整理して各回の授業内容を復習し、ミニテストに取り組む。(90 分)

・Students have to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

・Students take a quiz after every lecture.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
①授業で解説した宗教に関する基礎知識を把握すること。
②文化を宗教との関連で説明できるようになること。
③比較宗教・比較文化の限界と可能性について説明できるようになること。

(1) To comprehend the religions which are explained in this course
(2) To gain the ability to explain the cultures from the perspective of comparative religion
(3) To grasp possibilities and limitations in comparative studies

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価配分:ミニテスト 45%、試験 55%
Short tests: 45% and Final exam: 55%

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
授業中および授業後に質問を受け付ける。授業前後以外では、E メールによる質問を受け付けている。
If you have any question, ask me during and after each lectures or by email.

学習・教育到達目標との対応
特になし

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
N/A

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between

humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

比較宗教学、宗教と文化、世界宗教、民族宗教、自然宗教
Comparative religion, religion and culture, world religion, ethnic religion, and nature religion

(B10233480)史学[Historical Science]

科目名[英文名]	史学[Historical Science]				
時間割番号	B10233480	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	未定 To be assigned				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

人間社会をあらゆる視点から多面的に描く歴史学の有り様を具体的に学び、人類の営みの広がりと豊かさを知ることで、その発展に貢献する道について考える能力を身につける。

By specifically learning about the state of history, which portrays human society from multiple perspectives and in a multifaceted way, and by understanding the breadth and richness of human activities, students will acquire the ability to think about ways to contribute to their development.

授業の内容

講義内容・予定

第 1回 イントロダクション: 歴史の歴史
第 2回 先史時代から歴史時代へ
第 3回 物語と歴史、虚構と史実
第 4回 「中国」史の流れ: 二十四史
第 5回 東アジアからみた歴史
第 6回 闘争の場としての歴史
第 7回 遊牧民からみた歴史
第 8回 女性からみた歴史
第 9回 宦官からみた歴史
第10回 奴隷からみた歴史
第11回 反乱と革命からみた歴史 1
第12回 反乱と革命からみた歴史 2
第13回 反乱と革命からみた歴史 3
第14回 反乱と革命からみた歴史 4
第15回 まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Lecture Content and Schedule:
1 Introduction: History of History
2 From Prehistoric to Historical Times
3 Story and History, Fiction and Fact
4 The Flow of Chinese History: Twenty-Four Histories
5 History from an East Asian Perspective
6 History as a Battlefield
7 History from the Perspective of Nomads
8 History from a Woman's Perspective
9 History from the Perspective of Eunuches
10 History from the Perspective of Slaves
11 History from the Perspective of Rebellion and Revolution 1
12 History from the Perspective of Rebellion and Revolution 2
13 History from the Perspective of Rebellion and Revolution 3
14 History from the Perspective of Rebellion and Revolution 4
15 Summary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習: 次回の講義に向けて関連書籍などに目を通しておくこと(90 分)。
復習: 講義内容のノート・メモをしっかり整理しておくこと(90 分)。

Preparation: Read through relevant books in preparation for the next lecture (90 minutes).
Review: Make sure your notes and memos are well organized (90 minutes).

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
教科書は使用しない。毎回プリントを配付する。
No textbooks will be used. Handouts will be distributed each time.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1, 人間社会をあらゆる視点から多面的に描く歴史学の有り様を理解する。
2, 人類の営みの広がりと豊かさを知ることができる。
3,人間社会の発展に貢献する道について考える能力を身につける。

1, Understand the nature of history, which portrays human society from multiple perspectives.
2, Learn about the breadth and richness of human activities.
3, Acquire the ability to think about ways to contribute to the development of human society.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
レポート 60%、授業中の課題・小テスト 40%で評価する。
Reports 60%, in-class assignments and quizzes 40%.

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
After class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment

Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis
キーワード 遊牧民、奴隷、反乱、革命 Nomads, Slaves, Rebellions, Revolutions

(B10233500)東洋史[Oriental History]

科目名[英文名]	東洋史[Oriental History]				
時間割番号	B10233500	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	仲山　茂 NAKAYAMA Shigeru				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

中国の歴史についての基礎的知識を修得し、歴史全体を客観的に考える姿勢を身につける。
Learn the basic knowledge about the Chinese history, to wear the ability to think objectively history.

授業の内容

講義予定
1週目:序論
2週目:中国の概要
3週目:中国の地理と環境
4週目:中国史の展開 1:殷周時代
5週目:中国史の展開 2:春秋戦国・秦漢
6週目:中国史の展開 3:魏晋南北朝・隋唐
7週目:中国史の展開 4:宋元・明清
8週目:中国史の展開 5:近現代
9週目:中国史の基礎 1:王朝名など
10週目:中国史の基礎 2:君主号など
11週目:首都と経済
12週目:地方統治
13週目:長城と辺境
14週目:衣食住
15週目:まとめ
16週目:定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1 Introduction
2 Overview of China
3 Geography and natural environment of China
4 History of China 1: Shang and Zhou dynasties
5 History of China 2: Spring and Autumn period, Warring States period, Qin and Han dynasties
6 History of China 3: Wei, Jin, and Northern and Southern Dynasties, Sui and Tang Dynasty
7 History of China 4: Song and Yuan Dynasty, Ming and Qing dynasty
8 History of China 5: Modern Chinese history
9 Basic knowledge about Chinese history 1:Dynasty name etc.
10 Basic knowledge about Chinese history 2:Title of monarch etc.
11 About the capital and economy
12 Local governance system
13 Great wall and frontier area
14 Food, clothing and shelter
15 Conclusion
16 Test

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について参考文献等に基づいて予習してくること(予習 90 分・復習 90 分)。
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書 1	書名	中国史 （新版 世界各国史 3）			ISBN	
	著者名	尾形勇・岸本美緒（編）	出版社	山川出版社	出版年	1998

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1）中国史学の基本的用語を正しく理解する。
2）中国史の流れを正しく把握する。
3）前近代との対比のなかで、現代の中国を理解する。

Understand the Chinese historiographical terms.
Correctly understand Chinese history.
Understand the modern China by comparing the pre-modern.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
期末試験（70%）・毎回の授業のコメント及び小テスト（30%）で評価する。

評価基準：原則的に全ての講義に出席した者につき、以下のように成績を評価する。
S：達成目標を全て達成しており、且つ試験・小テストの合計点（100点満点）が90点以上
A：達成目標を全て達成しており、且つ試験・小テストの合計点（100点満点）が80点以上
B：達成目標を75%達成しており、且つ試験・小テストの合計点（100点満点）が70点以上
C：達成目標を50%達成しており、且つ試験・小テストの合計点（100点満点）が60点以上
Examination:70% Comments and tests for each lecture:30%
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved XX % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved XX % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後

Ask in after class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment

(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

歴史、中国
History, China

(B10233530)国文学特論Ⅰ[Advanced Japanese Literature 1]

科目名[英文名]	国文学特論Ⅰ[Advanced Japanese Literature 1]				
時間割番号	B10233530	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	金子　はな KANEKO Hana				
ナンバリング	GEN_LIB81322				

授業の目標

世界一短い詩と言われている俳句は、日本だけではなく海外でも HAIKU として非常に人気があり、日本が誇る世界文学である。本授業では、俳句の基礎知識を学んだ上で、句会を行い、俳句を詠み、鑑賞する能力を身に付ける。句会とは、それぞれが詠んだ句を、作者名を伏せてお互いに鑑賞し、良い句を選び、コメントをし合うものである。詳しくは授業中に説明するが、やってみると意外に簡単で、楽しいものである。俳句を通して日本の文学・文化の魅力と本質を理解してほしい。

Haiku, considered the world's shortest poetry form, is immensely popular not only in Japan but also overseas as HAIKU, representing a world literature Japan takes pride in. In this class, after learning the fundamentals of haiku, we will hold haiku gatherings to compose and develop the ability to appreciate haiku. A haiku gathering involves each participant composing a haiku, then anonymously sharing and appreciating each other's work, selecting the best haiku, and offering comments. Details will be explained during class, but you'll find it surprisingly simple and enjoyable once you try it. Through haiku, I hope you will understand the charm and essence of Japanese literature and culture.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　クラスコミュニケーション
第 3 回　日本文学と俳句の歴史
第 4 回　俳句の詠み方・句会の方法
第 5 回　句会（第 1 回）
第 6 回　ディスカッションと講評
第 7 回　俳句の鑑賞①
第 8 回　句会（第 2 回）
第 9 回　ディスカッションと講評
第 10 回　俳句の鑑賞②
第 11 回　句会（第 3 回）
第 12 回　ディスカッションと講評
第 13 回　俳句の鑑賞③
第 14 回　句会（第 4 回）
第 15 回　ディスカッションと講評

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1 Guidance
2 Class Communication
3 History of Japanese Literature and Haiku
4 AHow to Write Haiku and Haiku Gathering Methods
5 Haiku Gathering (1st)
6 Discussion and Critique
7 Haiku Appreciation 1
8 Haiku Gathering (2nd)
9 Discussion and Critique
10 Haiku Appreciation 2
11 Haiku Gathering (3rd)
12 Discussion and Critique
13 Haiku Appreciation 3
14 Haiku Gathering (4th)
15 Discussion and Critique

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement orthe class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：授業で学んだ方法にしたがい、俳句を作る（90 分）
復習：句会の翌週の授業までに、特選句に対する鑑賞コメントをまとめておく（90 分）
Preparation: Create haiku following the method learned in class (90 minutes)

Review: Prepare appreciation comments for the selected haiku by the next week's class after the haiku gathering (90 minutes)

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

テキストは使用しない。

N／A

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

①俳句と日本の文学の特質を理解する。
②俳句と日本文学の鑑賞方法を理解する。
③俳句と日本の文学作品の魅力を、他者に説明できる。
① Understand the characteristics of haiku and Japanese literature.
② Understand methods for appreciating haiku and Japanese literature.
③ Be able to explain the appeal of haiku and Japanese literary works to others.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of a final report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of a final report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of a final report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of a final report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

事前にメール等で連絡して下さい。日程調整の上、随時対応します。
Please get in touch with me in advance by e-mail or other means. I will respond to you as needed after adjusting the schedule.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
日本文学　俳句　読解
Japanese Literature,　Haiku,　Reading Comprehension

(B10233540)国文学特論Ⅱ[Advanced Japanese Literature 2]

科目名[英文名]	国文学特論Ⅱ[Advanced Japanese Literature 2]				
時間割番号	B10233540	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中森 康之 NAKAMORI Yasuyuki				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

日本語で書かれた文章を深く読む。
今年度は小林秀雄・岡潔『人間の建設』を読む。
Read texts written in Japanese in depth (including translated texts).
This year, we will read KOBAYASHI Hideo, OKA Kiyoshi“Ningen no Kensetsu”

授業の内容

第1週 ガイダンス
第 2 週 総説
第 3 週 総説
第 4 週 学問をたのしむ心・無明ということ
第 5 週 国を象徴する酒・数学も個性を失う
第 6 週 科学的知性の限界・人間と人生への無知
第 7 週 これまでのまとめディスカッション
第 8 週 破壊だけの自然科学・アインシュタインという人間
第 9 週 美的感動について・人間の生きかた
第 10 週 無明の達人・「一」という観念・数学と詩の相似
第 11 週 これまでのまとめディスカッション
第 12 週 はじめに言葉・近代数学と情緒・記憶がよみがえる
第 13 週 批評の極意・素読教育の必要
第 14 週 総まとめ
第 15 週 総まとめ

授業はプレゼンテーションとディスカッションによって行います。
具体的なやり方は、受講人数、参加市民の人数によって決定します。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1 Guidance: In-person
2 Review article
3 Review article
4 Presentation 学問をたのしむ心・無明ということ
5 Presentation 国を象徴する酒・数学も個性を失う
6 Presentation 科学的知性の限界・人間と人生への無知
7 discussion Summary discussion to date
8 Presentation 破壊だけの自然科学・アインシュタインという人間
9 Presentation 美的感動について・人間の生きかた
10 Presentation 無明の達人・「一」という観念・数学と詩の相似
11 discussion Summary discussion to date
12 Presentation はじめに言葉・近代数学と情緒・記憶がよみがえる
13 Presentation 批評の極意・素読教育の必要
14 discussion
15 discussion

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:テキストをよく読むこと(90 分)
復習:プレゼンテーション・ディスカッションの内容を整理すること(90 分)
Preparation

Read the Textbook carefully. (90 minutes)
Review :
Organize the presentation and discussion. (90 minutes)

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	人間の建設			**ISBN**	978-4101007083
	著者名	小林秀雄, 岡潔著	**出版社**	新潮社	**出版年**	2010

教科書に関する補足事項
なし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1)主体的に文章を読む能力を身に付ける
2)問題点、議論点を見つける能力を身に付ける
3)ディスカッションの能力を身に付ける
4) プレゼンテーションの能力を身に付ける
1)To acquire the ability to read texts proactively
2) To acquire the ability to identify issues and points for discussion
3) To acquire the ability to discuss
4)To acquire the ability to presentation

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を期末レポートによって下記の通り評価する。

S:90 点(100 点満点)以上
A:80 点(100 点満点)以上
B:70 点(100 点満点)以上
C:60 点(100 点満点)以上

Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of a final report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of a final report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of a final report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of a final report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following site.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
事前にメール等で連絡して下さい。日程調整の上、随時対応します。
Please get in touch with me in advance by e-mail or other means. I will respond to you as needed after adjusting the schedule.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
日本語
JAPANESE

(B10233551)欧米文化論[European and American Cultural Studies]

科目名[英文名]	欧米文化論[European and American Cultural Studies]				
時間割番号	B10233551	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	社河内　友里 SHAKOUCHI Yuri				
ナンバリング	GEN_LIB81322				

授業の目標

現代のアメリカ文学やコミックスの歴史を辿りながら、アメリカの消費文化についての理解を深める。
This course aims to deepen understanding of the transformation of American consumer culture by exploring the history of American literature and comics since the postwar era.

授業の内容

第 1 週　イントロダクション
第 2 週　コミックスと視覚心理
第 3 週　コミックスと比較文化
第 4 週　ビート・ジェネレーションと対抗文化の文学
第 5 週　ビート・ジェネレーションと消費主義
第 6 週　ヒップスターとスクエア、コミックス・コード
第 7 週　アンダーグラウンドコミックスと消費主義
第 8 週　ヒッピーと自由主義
第 9 週　ヤッピーと新自由主義
第 10 週 オルタナティブコミックスと消費主義
第 11 週 対抗文化と科学技術
第 12 週 ヒップスターカルチャーと懐古主義
第 13 週 ヒップスターカルチャーと科学技術
第 14 週 ウォークムーヴメントと資本主義
第 15 週 レビュー
第 16 週 期末テスト

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Introduction
Week 2 Comics and visual psychology
Week 3 Comics and comparative cultural studies
Week 4 Beat Generation and countercultural literature
Week 5 Beat Generation and consumerism
Week 6 Hipsters and Squares / Comics Code
Week 7 Underground comics and consumerism
Week 8 Hippies and liberalism
Week 9 Yuppies and neoliberalism
Week 10 Alternative comics and consumerism
Week 11 Counterculture and science and technology
Week 12 Hipster culture and nostalgia
Week 13 Hipster culture and science and technology
Week 14 Woke movement and capitalism
Week 15 Review
Week 16 Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教員が配布した資料を、当該授業までに読んでおくこと。
The teacher will provide the reading materials in each class. Read them and prepare for the next class.

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

授業のための資料は教員が準備し、配布する。
The teacher will provide all materials for this class.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

アメリカの文学・文化についてより深い知識を得ると共に、様々な文化的現象を理論的に捉える力を身につける。
Students will have gained deeper understanding of American literature and culture and the ability to comprehend various cultural phenomena theoretically.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末テスト(50%)、課題・授業貢献度(50%)により評価する。

期末テスト(50 点満点)、課題・授業貢献度(50 点満点)の合計が 90 点以上を S、80 点以上を A、70 点以上を B、60 点以上を C とする。

Students will be evaluated according to the final exam (50%) and assignments and contributions to the class (50%).

Grade Distribution:
S: 90% or above
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

講義実施日の講義後
after class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

アメリカ文学、アメリカ文化
American literature, American culture

(B10233571)外国語学習論[Foreign Language Learning theory]

科目名[英文名]	外国語学習論[Foreign Language Learning theory]				
時間割番号	B10233571	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_LIB81422				

授業の目標

第 2 言語の学習に関する重要な研究課題について学ぶ。
The aim of this course is to understand key issues in second language learning.

授業の内容

第1週:オリエンテーション
第2週:「グローバル社会」の英語教育
第3週:第二言語習得のプロセス 1
第4週:第二言語習得のプロセス 2
第5週:言語習得の第一歩:インプット 1
第6週:言語習得の第一歩:インプット 2
第7週:言語知識の自動化:アウトプット 1
第8週:言語知識の自動化:アウトプット 2
第9週:Review
第10週:言語学習をサポートする原動力:動機付け
第11週:自律的な言語習得のために:学習方略 1
第12週:自律的な言語習得のために:学習方略 2
第13週:個性に合った学びのあり方:学習スタイル 1
第14週:個性に合った学びのあり方:学習スタイル 2
第15週:Wrap-up

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Introduction
Week 2: Learning English as a global language
Week 3: Second language acquisition 1
Week 4: Second language acquisition 2
Week 5: Input 1
Week 6: Input 2
Week 7: Output 1
Week 8: Output 2
Week 9: Review 2
Week 10: Motivation
Week 11: Autonomous language learning 1
Week 12: Autonomous language learning 2
Week 13: Learning style 1
Week 14: Learning style 2
Week 15: Wrap-up

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(90 分程度)するとともに, 次週の内容についてテキストを予習(90 分程度)してくること。
Review each lecture (about 90 minutes) and prepare for the next class (about 90 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	英語学習のメカニズム : 第二言語習得研究にもとづく効果的な勉強法			**ISBN**	9784469246650
	著者名	廣森友人著	**出版社**	大修館書店	**出版年**	2023

教科書に関する補足事項

教科書以外に関する補足資料は提供する。
Supplementary materials will be provided.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

第 2 言語の学習について知識を深めること。
To deepen the understanding of second language learning.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
レポート 40%、課題 50%、授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準:
S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上

Students will be evaluated according to the term paper (40%), assignments (50%), and contribution to the class (10%).

Grade distribution:
S: 90% or above
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

事前に連絡してください(cyleung@las.tut.ac.jp)
Please email me for an appointment (cyleung@las.tut.ac.jp)

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
第 2 言語習得
Second Language Acquisition

(B1023362a)保健衛生学[Health and Hygiene]

科目名[英文名]	保健衛生学[Health and Hygiene]				
時間割番号	B1023362a	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 1～1	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	小島　俊男 KOJIMA Toshio				
ナンバリング	GEN_LIB83220				

授業の目標

生化学の基礎を理解することによって、健康に関する考え方を学ぶ。
Learn how to think about health by understanding the basics of biochemistry.

授業の内容

全て対面授業
第 1 週 地球と生命の誕生
第 2 週 植物と動物
第 3 週 動物エネルギー産生
第 4 週 肉食動物の場合
第 5 週 補助燃料タンク(グリコーゲン)
第 6 週 補助燃料タンク(中性脂肪の分解)
第 7 週 糖尿病
第 8 週 補助燃料タンク(中性脂肪とコレステロールの合成)
第 9 週 脂質異常症
第 10 週 ビタミン B 群の関与
第 11 週 アミノ基転移反応とアンモニアの処理
第 12 週 ヘムの合成
第 13 週 赤血球の代謝と機能
第 14 週 素材としてのグルコース
第 15 週 代謝各論
第 16 週 定期試験

授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom より通知します。

All classes are conducted face-to-face.
Week 1: Birth of the Earth and Life

Week 2: Plants and Animals
Week 3: Animal Energy Production
Week 4: In the Case of Carnivores
Week 5: Auxiliary Fuel Tank (Glycogen)
Week 6: Auxiliary Fuel Tank (Breakdown of Neutral Fat)
Week 7: Diabetes
Week 8: Auxiliary Fuel Tank (Synthesis of Neutral Fat and Cholesterol)
Week 9: Lipid Metabolism Disorders
Week 10: Involvement of Vitamin B Group
Week 11: Aminotransferase Reactions and Ammonia Processing
Week 12: Synthesis of Heme
Week 13: Metabolism and Function of Red Blood Cells
Week 14: Glucose as a Material
Week 15: Specific Metabolism
Week 16: Examination

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom.

予習・復習内容

授業の復習をしっかり行うこと。

Perform a review after each class.

関連科目
健康科学
Health Science

教科書 1	**書名**	忙しい人のための代謝学 ：ミトコンドリアがわかれば代謝がわかる			**ISBN**	4758118728
	著者名	田中文彦著	**出版社**	羊土社	**出版年**	2020

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標
生化学の基礎を理解する。
Understanding the basics of biochemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
B1～3, M1,D1
S:期末テストの点が 90 点(100 点満点)以上
A:期末テストの点が 80 点(100 点満点)以上
B:期末テストの点が 70 点(100 点満点)以上
C:期末テストの点が 60 点(100 点満点)以上

B4,M2,D2～3
A:期末テストの点が 80 点(100 点満点)以上
B:期末テストの点が 65 点(100 点満点)以上
C:期末テストの点が 55 点(100 点満点)以上

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:
B1～3, M1, D1
S: Total points obtained from exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams, 60 or higher (out of 100 points).

B4, M2, D2～3
A: Total points obtained from exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams, 65 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
在室時なら、いつでも対応可能です。
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

健康、疾患
Health, Disease

(B1023362b)保健衛生学[Health and Hygiene]

科目名[英文名]	保健衛生学[Health and Hygiene]				
時間割番号	B1023362b	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小島　俊男 KOJIMA Toshio				
ナンバリング	GEN_LIB83220				

授業の目標

生化学の基礎を理解することによって、健康に関する考え方を学ぶ。
Learn how to think about health by understanding the basics of biochemistry.

授業の内容

全て対面授業
第 1 週 地球と生命の誕生
第 2 週 植物と動物
第 3 週 動物エネルギー産生
第 4 週 肉食動物の場合
第 5 週 補助燃料タンク(グリコーゲン)
第 6 週 補助燃料タンク(中性脂肪の分解)
第 7 週 糖尿病
第 8 週 補助燃料タンク(中性脂肪とコレステロールの合成)
第 9 週 脂質異常症
第 10 週 ビタミン B 群の関与
第 11 週 アミノ基転移反応とアンモニアの処理
第 12 週 ヘムの合成
第 13 週 赤血球の代謝と機能
第 14 週 素材としてのグルコース
第 15 週 代謝各論
第 16 週 定期試験

授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom より通知します。

All classes are conducted face-to-face.
Week 1: Birth of the Earth and Life

Week 2: Plants and Animals
Week 3: Animal Energy Production
Week 4: In the Case of Carnivores
Week 5: Auxiliary Fuel Tank (Glycogen)
Week 6: Auxiliary Fuel Tank (Breakdown of Neutral Fat)
Week 7: Diabetes
Week 8: Auxiliary Fuel Tank (Synthesis of Neutral Fat and Cholesterol)
Week 9: Lipid Metabolism Disorders
Week 10: Involvement of Vitamin B Group
Week 11: Aminotransferase Reactions and Ammonia Processing
Week 12: Synthesis of Heme
Week 13: Metabolism and Function of Red Blood Cells
Week 14: Glucose as a Material
Week 15: Specific Metabolism
Week 16: Examination

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom.

予習・復習内容

授業の復習をしっかり行うこと。

Perform a review after each class.

関連科目
健康科学
Health Science

教科書 1	**書名**	忙しい人のための代謝学 ：ミトコンドリアがわかれば代謝がわかる			**ISBN**	4758118728
	著者名	田中文彦著	**出版社**	羊土社	**出版年**	2020

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標
生化学の基礎を理解する。
Understanding the basics of biochemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
B1～3, M1,D1
S:期末テストの点が 90 点(100 点満点)以上
A:期末テストの点が 80 点(100 点満点)以上
B:期末テストの点が 70 点(100 点満点)以上
C:期末テストの点が 60 点(100 点満点)以上

B4,M2,D2～3
A:期末テストの点が 80 点(100 点満点)以上
B:期末テストの点が 65 点(100 点満点)以上
C:期末テストの点が 55 点(100 点満点)以上

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:
B1～3, M1, D1
S: Total points obtained from exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams, 60 or higher (out of 100 points).

B4, M2, D2～3
A: Total points obtained from exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams, 65 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
在室時なら、いつでも対応可能です。
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

健康、疾患
Health, Disease

(B10233630)心理学[Psychology]

科目名[英文名]	心理学[Psychology]				
時間割番号	B10233630	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原田　一郎 HARADA Ichiro				
ナンバリング	GEN_LIB31520				

授業の目標

本講義では、青年期後期（大学生・大学院生期）特有の心理的課題を扱い、受講生が自身のセルフケアや強みについて考察する機会を提供する。
·前半： 自己理解と自己コントロールに焦点を当て、心理学的知見に基づいたストレス対処法（コーピング）や問題解決法を学ぶ。
·後半： 社会への移行準備として、ポジティブ心理学や社会人基礎力の観点から自己理解を深める。技科大生としての特性を客観的に把握し、自身の強みをいかに伸ばし、社会でどう活用していくかを検討する。

学生相談の経験を持つ教員が、青年期後期特有の心理的葛藤やストレス理論に基づき、心身の健康を保つための基礎知識を教授します。

This course addresses the psychological challenges specific to late adolescence (undergraduate and graduate students) and provides opportunities for students to reflect on their self-care strategies and personal strengths.
· First Half: Students will focus on self-understanding and self-control, learning stress management techniques (coping) and problem-solving methods based on psychological insights.
· Second Half: To prepare for the transition into society, students will deepen their self-understanding through the lenses of positive psychology and "Fundamental Competencies for Working Persons." They will objectively assess their characteristics as students of TUT (Toyohashi University of Technology) and explore how to further develop their strengths and apply them effectively in society.

Drawing upon professional expertise in student counseling, this course explores fundamental strategies for maintaining holistic health, grounded in stress theory and the psychological dynamics specific to late adolescence.

授業の内容

本講義は全 15 回の授業と、最終的な評価（レポート）で構成される。

第 1 週：ガイダンス・大学生活のセルフケア(1)：講義の目的と身体的健康の管理
第 2 週：大学生活のセルフケア(2)：ネガティブな心理についての自己理解
第 3 週：自己理解演習(1)：捉え方の柔軟性
第 4 週：対人支援の心理学：相談すること、相談に乗ること（援助要請行動）
第 5 週：進化心理学から見た人間理解：ネガティブな感情の起源と機能
第 6 週：自己理解演習(2)：先延ばし行動についての自己理解
第 7 週：ストレス耐性と回復力：レジリエンスの理論
第 8 週：自己理解演習(3)：レジリエンスの育て方
第 9 週：大学生活のセルフケア(3)：マインドフルネスの理論と技法
第 10 週：ポジティブ心理学：強みの発見とウェルビーイング
第 11 週：自己理解演習(4)：自身の強みについて・成長マインドセット
第 12 週：青年心理学(1)：青年期後期のアイデンティティ形成
第 13 週：青年心理学(2)：社会への移行とキャリア形成の心理
第 14 週：青年心理学(3)：技科大生としての強みの育て方
第 15 週：総括：講義のまとめと振り返り
第 16 週：期末評価：課題レポート

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

This course consists of 15 lectures and a final evaluation (report).
Week 1: Guidance / Self-care in University Life (1): Course Objectives and Physical Health Management
Week 2: Self-care in University Life (2): Self-understanding of Negative Emotions
Week 3: Self-understanding Exercise (1): Cognitive Flexibility
Week 4: Psychology of Interpersonal Support: Seeking and Providing Help (Help-seeking Behavior)
Week 5: Understanding Human Nature through Evolutionary Psychology: The Origins and Functions of Negative Emotions
Week 6: Self-understanding Exercise (2): Understanding Procrastination
Week 7: Stress Tolerance and Recovery: Theory of Resilience
Week 8: Self-understanding Exercise (3): How to Cultivate Resilience
Week 9: Self-care in University Life (3): Theory and Techniques of Mindfulness
Week 10: Positive Psychology: Discovering Strengths and Well-being
Week 11: Self-understanding Exercise (4): Personal Strengths and Growth Mindset
Week 12: Adolescent Psychology (1): Identity Formation in Late Adolescence
Week 13: Adolescent Psychology (2): Transition to Society and Psychology of Career Development
Week 14: Adolescent Psychology (3): How to Develop Your Strengths as a TUT Student
Week 15: Summary: Course Review and Reflection on Personal Growth
Week 16: Final Evaluation: Term Paper (Report)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

対面授業前に Google classroom の資料に目を通すことで予習を行って下さい。また、各回の小課題によって復習して下さい。
Please prepare for the class by looking over the google classroom materials before the face-to-face class. Also, please review the small assignments in each session.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

教科書はなし。各回ごとに Google classroom 上に資料を掲載する。
No texts. The materials will be posted on Google classroom for each session.

参考書 1	**書名**	簡易型認知行動療法実践マニュアル			**ISBN**	
	著者名	大野裕　田中克俊	**出版社**	きずな出版	**出版年**	2017

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1）心理学における自我と自己についての基本的な知識と理解
2）青年期後期に直面する発達課題の対応について理解を深める
3）考え方の幅を広げることによる自己理解・他者理解の促進
1) To obtain basic knowledge and understanding of Ego and Self in Psychology
2) To get a better understanding about how late adolescence should cope with developmental issues which they face
3) To advance self-awareness and understanding of others by improving a scope of thinking

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業中毎回実施する小課題 60 点（15 回実施、提出すれば各 4 点）と試験（レポート）40 点の合計点で評価。

S：達成目標を全て達成しており、かつ各課題の合計点（100 満点）が 90 点以上
A：達成目標を全て達成しており、かつ各課題の合計点（100 満点）が 80 点以上
B：達成目標を全て達成しており、かつ各課題の合計点（100 満点）が 70 点以上
C：達成目標を全て達成しており、かつ各課題の合計点（100 満点）が 60 点以上
小課題と試験（レポート）の得点割合は問題としない。
・Task (conducted in every class)
60 points (Conducted 15 times / 4 points for each will be given by submission)
・Term paper
40 points

S: To achieve all of the course objectives and get 90 points or more in total out of 100 in the tasks and the term paper
A:To achieve all of the course objectives and get 80 points or more in total out of 100 in the tasks and the term paper
B:To achieve all of the course objectives and get 70 points or more in total out of 100 in the tasks and the term paper
C:To achieve all of the course objectives and get 60 points or more in total out of 100 in the tasks and the term paper

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
試験(レポート内容)については 16 回目に Google classroom 上で伝える。

Examinations (report content) will be communicated in the 16th session on Google Classroom.

その他
質問等はオフィスアワー・メール(i-harada@office.tut.ac.jp)、Google Classroom 上などで受けつける。

Take advantage of instructor office hours or emails (i-harada@office.tut.ac.jp) or mails on Google Classroom for questions or anything else connected with the course.

ウェルカムページ
特になし
None

オフィスアワー
受講期間中の毎週火曜日 12:00～13:00。場所は B208(学生相談室／保健室)内の原田居室(B208 窓口担当員に声をかければ案内してくれます)。

Time : 12:00-13:00 TUE during the enrollment period
Location : Harada's room in B208
(The person at the front desk in B208 will lead you to the room.)

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties in cooperation with those around oneself
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

心理学　自己　自我　発達課題　青年期後期

psychology,　self,　ego,　developmental issue,　late adolescence

(B10233680)コミュニケーション原論[Theory of Communication]

科目名[英文名]	コミュニケーション原論[Theory of Communication]				
時間割番号	B10233680	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	岩内　章太郎 IWAUCHI Shotaro				
ナンバリング	GEN_LIB81420				

授業の目標

本授業では、認識論の観点からコミュニケーションの基礎原理を学びます。特に、現象学と証言の認識論の方法原理に光を当てます。

This course is a beginner-level course of communication studies. Through a series of sessions, students are expected to create their storage of knowledge on phenomenology and epistemology of testimony .

授業の内容

全15回（定期テストなし）

1 導入
2 認識論の根本問題
3 古代懐疑主義
4 ソクラテス-プラトンのディアレクティケー
5 デカルトの方法原理
6 現象学の方法原理（1）
7 現象学の方法原理（2）
8 コミュニケーションの本質学
9 ワークショップ：斑入りの雌鳥問題を考える
10 対話と暴力
11 証言の認識論（1）：ヒュームの奇蹟論
12 証言の認識論（2）：会話を哲学する
13 証言の認識論（3）：認識的不正義
14 ワークショップ：本質観取
15 総括
16 授業なし

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

Course Schedule: 15 sessions (NO EXAM)

1. Introduction
2. Fundamental Problem in Epistemology
3. Ancient Skepticism
4. Socrates-Plato's Dialectics
5. Cartesian Meditation
6. Husserl's Phenomenology (1)
7. Husserl's Phenomenology (2)
8. Eidetic Science of Communication
9. Workshop (1): The Problem of the Speckled Hen
10. Dialogue and Violence
11. Epistemology of Testimony (1)
12. Epistemology of Testimony (2)
13. Epistemology of Testimony (3)
14. Workshop (2): Phenomenological Dialogue
15. Conclusion
16. No class

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
・授業の前：購読資料を読む(90)
・授業の後：パワーポイント資料を見直して、ノートにまとめる(90)

Before Class: Read the materials related to each topic in advance. (90)
After Class: Review the Power Point slides used in class, and make good notes. (90)

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
授業内で、購読資料を配布します。
Selected readings will be provided in class.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
(1)現象学の基礎概念を理解して、説明できるようになる。
(2)証言の認識論の基礎概念を理解して、説明できるようになる。

(1) To become able to understand and explain the basic concepts of phenomenology.
(2) To become able to understand and explain the basic concepts of phenomenology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
ファイナルレポート(2000 字)：100%

S：合計点(100 点満点)が 90 点以上
A：合計点(100 点満点)が 80 点以上
B：合計点(100 点満点)が 70 点以上
C：合計点(100 点満点)が 60 点以上
Final Essay (2000 words): 100%

Grade distribution:
S: 90% or above
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
金曜日：12:00-14:00(可能であれば、事前に連絡してください)
Friday: 12:00-14:00 (Please make an appointment in advance if possible.)

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad

Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

コミュニケーション、現象学、証言の認識論
communication, phenomenology, epistemology of testimony

(B10233700)日本語学特論[Japanese Linguistics]

科目名[英文名]	日本語学特論[Japanese Linguistics]				
時間割番号	B10233700	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	石毛　順子 ISHIGE Junko				
ナンバリング	GEN_LIB81420				

授業の目標

本講義では、普段意識せずに使用している日本語を客観的にみる視点を身につけ、日本語の特徴を体系的に捉えていく能力を育成する。また、外国語としての日本語という観点から、日本語学習者にとって問題となる箇所を考察する。授業では、グループワークやディスカッションを通して課題を解決する活動も行う。なお、この授業の目標は「日本語を習得すること」ではない。

In this lecture, students will acquire an objective perspective on Japanese language, which they usually tend to use unconsciously, and develop the ability to grasp the characteristics of Japanese language in a systematic way. In addition, we will examine problems for learners of Japanese from the perspective of Japanese as a foreign language. The class will include activities to solve problems through group work and discussion. The goal of this class is NOT to learn Japanese.

授業の内容

第 1 回:オリエンテーション、自己紹介（自分の言語習得歴について話す）
第 2 回:第 1 講「人間と言語」
第 3 回:第 15 講「日本語の位置」、第 2 講・第 3 講・第 5 講「日本語の音声・音韻」
第 4 回:第 2 講・第 5 講「日本語の音声・音韻」
第 5 回:第 6 講「日本語の文字表記」
第 6 回:第 7 講・第 8 講「日本語の文字表記」
第 7 回:第 14 講「日本語の方言」
第 8 回:【教科書外】意味用法の地域差
第 9 回:【教科書外】社会方言
第 10 回:第 9 講「日本語の語彙」、【教科書外】「やさしい日本語」
第 11 回:第 10 講「日本語の語彙」
第 12 回:第 11 講「日本語の語彙」
第 13 回:第 12 講「日本語の文法」、【教科書外】日本語教育文法
第 14 回:第 13 講「日本語の文法」、【教科書外】日本語教育文法
第 15 回:【教科書外】日本語教育文法
第 16 回:期末試験

第 3 回または第 4 回から学生の発表が毎回あります(開始する回は登録人数によって変わります)。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1 Orientation and Self-introduction (Description of your language acquisition history)
Week2 L1　Human beings and language
Week3 L15 Relationship between other languages and Japanese, L2,L3 & L5　Phonetics and phonology of Japanese
Week4 L2 & L5　Phonetics and phonology of Japanese
Week5 L6 Japanese literation
Week6 L7&L8 Japanese literation
Week7 L14 Japanese dialect
Week8 Regional differences in semantic usage
Week9 Social dialect
Week10 L9 Japanese vocabulary, “Easy Japanese”
Week11 L10 Japanese vocabulary
Week12 L11 Japanese vocabulary
Week13 L12 Japanese grammar, The pedagogical grammar of Japanese
Week14 L13 Japanese grammar, The pedagogical grammar of Japanese
Week15 The pedagogical grammar of Japanese
Week16 Final exam

Student presentations will be held every session starting from the third or fourth session. The session in which presentations

begin will vary depending on the number of students.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲と教員作成資料を熟読する。予習課題に答える。課題がある場合は準備する（120 分）
復習：復習テスト・教科書・講義資料などを用い、講義内容を自分の方法で整理する。（60 分）

Preparation: 120minutes
To read the assigned sections of the textbook and materials carefully.
To answer praparation questions.
To prepare the assignments if they are given.

Review: 60minutes
To organize the lecture content in your own way using the review test, textbook, and lecture materials.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	緑の日本語学教本			**ISBN**	978-4757605411
	著者名	藤田保幸	**出版社**	和泉書院	**出版年**	2010

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	新しい日本語学入門 : ことばのしくみを考える			**ISBN**	9784883195893
	著者名	庵功雄著	**出版社**	スリーエーネットワーク	**出版年**	2012
参考書 2	**書名**	コミュニケーションのための日本語教育文法			**ISBN**	978-4-87424-334-3
	著者名	野田尚史編	**出版社**	くろしお出版	**出版年**	2005
参考書 3	**書名**	初級を教える人のための日本語文法ハンドブック			**ISBN**	9784883191550
	著者名	庵功雄 [ほか] 著	**出版社**	スリーエーネットワーク	**出版年**	2000
参考書 4	**書名**	中上級を教える人のための日本語文法ハンドブック			**ISBN**	9784883192014
	著者名	庵功雄 [ほか] 著	**出版社**	スリーエーネットワーク	**出版年**	2001
参考書 5	**書名**	日本語は生き残れるか : 経済言語学の視点から			**ISBN**	978-4-569-61727-5
	著者名	井上史雄著	**出版社**	PHP 研究所	**出版年**	2001
参考書 6	**書名**	はじめて学ぶ方言学 : ことばの多様性をとらえる 28 章			**ISBN**	978-4623075201
	著者名	井上史雄, 木部暢子編著	**出版社**	ミネルヴァ書房	**出版年**	2016
参考書 7	**書名**	変わる方言動く標準語			**ISBN**	978-4480063489
	著者名	井上史雄著	**出版社**	筑摩書房	**出版年**	2007
参考書 8	**書名**	日本語ウォッチング			**ISBN**	978-4004305408
	著者名	井上史雄著	**出版社**	岩波書店	**出版年**	1998

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1.日本語をひとつの言語として客観的に捉え、その文法、音声、意味、機能、使用場面等を分析する能力を持つ。
2.外国語として日本語を学ぶ人のための日本語の統語法や音声システムを知る。
3.日本語の文法、語彙・表現、方言、談話について考えることにより、日本語の新しい側面や魅力を発見する。

At the end of the course, successful students should:
1.Acquire the ability to analyze Japanese grammar and discourse (form, meaning, function and situation) objectively.
2.Acquire the basic knowledge of the Japanese syntax and phonetic system for those who are learning Japanese as a foreign

language.
3.Gain a deeper understanding and appreciation of the Japanese language, through a consideration of Japanese grammar, expressions, dialects, and discourse.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
1.毎回の復習テストおよび振り返り 30%
2.課題 20%
3.発表（日本語や言語に関する書籍や論文の紹介） 20%
4.期末テスト 20%
5.授業への貢献 10%

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点（100 点満点）により次のように評価します。
S:90 点以上
A:80～89 点
B:70～79 点
C:60～69 点

Grading Policy:
Weekly review quizzes and reflections 30%
Assignments 20%
Presentation about books or papers about language 20%
Final exam 20%
Class contribution 10%

Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points) obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html">https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html">https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

木曜 10:30～11:00
事前にメールで予約をしてください。

Thursday 10:30 a.m.-11:00 a.m.
Please make an appointment in advance via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working

in a coordinated manner
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties in cooperation with those around oneself
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

日本語、日本語教育文法
Japanese language, Pedagogical grammar of Japanese

(B10233730)Culture and Communication Ⅱ[Culture and Communication 2]

科目名[英文名]	Culture and Communication Ⅱ[Culture and Communication 2]				
時間割番号	B10233730	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Ryan EugeneRYAN Eugene				
ナンバリング	GEN_LIB51021				

授業の目標

この授業の目的は、他国の人々の文化や考え方について視野を広げることです。日本を含む様々な国からのクラスメートと、異文化に関する様々なテーマについて議論することでこれを達成します。授業の言語は英語ですので、話し言葉の英語を理解できる必要がありますが、英語力のテストは成績評価の対象にはなりません。授業の連絡事項は英語と日本語の両方で発表されます。中間試験・期末試験および課題は英語または日本語で提出可能です。

副次的な目標として、他国出身の学生仲間との理解と絆を深めることも挙げられます。

中間試験・期末試験では、文化テーマに関するライブまたはビデオプレゼンテーションを行います。主な目的は、自身の批判的思考に基づき、独創的な考えを表現する能力を示すことです。

The goal of this class is to broaden your horizons about the culture and ways of thinking of people from other countries. You will do this by discussing various intercultural themes with your classmates from various countries including Japan. The language of this class is English, so you need to be able to understand spoken English, but testing on English skills does not form part of your grade. Class announcements will be made in both English and Japanese. The mid term and final exams, as well as coursework, can be submitted in English or Japanese.

A secondary goal is to develop a greater understanding and connection with your fellow students from other countries.

For the mid-term and final tests, you will do a live or video presentation on a cultural theme. The main goal is to show your ability to express original ideas, supported by your own critical thinking.

授業の内容

第 1 週 ユニット 1 自己紹介
第 2 週 ユニット 1. 自己紹介
第 3 週 ユニット 1. 自己紹介
第 4 週: 第 2 トピック
第 5 週: 第 2 回テーマ
第 6 週: 第 2 トピック
第 7 週 第 3 週:トピック
第 8 週:中間テスト
第 9 週 第 3 トピック
第 10 週:第 3 トピック
第 11 週:第 3 トピック
第 12 週:第 4 トピック
第 13 週:第 4 トピック
第 14 週:第 4 トピック
第 15 週: 期末テスト
第 16 週: 期末テスト
(ユニット 1 終了後、生徒は教科書のどのユニットを学習するかを選択する。)

Week 1: Unit 1. Introducing yourself
Week 2: Unit 1. Introducing yourself
Week 3: Unit 1. Introducing yourself
Week 4: 2nd Topic
Week 5: 2nd Topic
Week 6: 2nd Topic
Week 7: Mid term test
Week 8: 3rd Topic
Week 9: 3rd Topic
Week 10: 3rd Topic
Week 11: 4th Topic
Week 12: 4th Topic
Week 13: 4th Topic
Week 14: 4th Topic
Week 15: Final Test
Week 16: Final Test
(After completing Unit 1, students will choose which units of the textbook they wish to study)

予習・復習内容

関連科目

教科書 1	**書名**	Ibunka! Intercultural Communication in Everyday Life			**ISBN**	9784905343301
	著者名	Richmond & Vannieu	**出版社**	Alma	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

このクラスの目的は、他の国の人々の文化や考え方について視野を広げることです。。

The goal of this class is to broaden your horizons about the culture and ways of thinking of people from other countries.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 中間＆期末テスト60%、小テスト・課題等30%クラス活動10%

S：90 点以上
A：80 点以上
B：70 点以上
Final Test 30%
Coursework 30%
Mid term & Final Test 60%
Classroom activity 10%
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

生徒が選んだ文化的トピックについて、グループで調査発表を行う。英語力ではなく、考え方や理解力が問われる。

Group presentation of survey on cultural topic chosen by students. You are not tested on your English skills, but on your ideas and understanding.

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

オフィスアワー

Drop-in basis

Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（A）【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
（A）【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

異文化　文化
intercultural　culture

(B10234050)マクロ経済学[Macroeconomics]

科目名[英文名]	マクロ経済学[Macroeconomics]				
時間割番号	B10234050	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	宮本　弘之 MIYAMOTO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_LIB82322				

授業の目標

経済成長、失業、インフレ・デフレなど、経済全体に関わる学問であるマクロ経済学の基礎知識と理論を体系的に理解できるようになることを目指す。

Study objective is to understand basic knowledge of a macroeconomics and theory systematically. This class introduces economic growth, unemployment and an inflationary deflation.

授業の内容

マクロ経済学で取り扱うデータ、長期の実物経済、長期における貨幣と価格の関係、開放経済のマクロ経済学、短期の経済変動について、マクロ経済学の基礎的な用語・概念、理論、事例を学ぶ。
授業回数 15 回（2 回の小テストを含む）
第1回ガイダンス、イントロダクション
第2回市場における需要と供給の作用
第3回 GDP
第4回総所得
第5回経済成長
第6回雇用と失業
第7回豊かな国と貧しい国の格差、小テスト(1)
第8回金融システム
第9回インフレーションとデフレーション
第10回景気変動
第11回マクロ経済政策（1）金融政策
第12回マクロ経済政策（2）財政政策
第13回国際貿易
第14回為替レートと貿易政策
第15回まとめ、小テスト(2)
授業終了後に、課題レポートに取り組み、提出する。
経営コンサルティング業務に携わった経験を持つ教員が，マクロ経済学に関する基礎的知識について講義する。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The class will discuss about data treated by a macroeconomics, Long object economy, relation between money in long term and the price, macroeconomics of an open economy and short-term economic fluctuation.
15 lessons(including Tests)
#1Guidance,Intoroduction
#2Demand and supply in a market
#3GDP
#4Total income
#5Economic growth
#6Employment and unemployment
#7Gap between wealthy and poor countries
#8Financial system
#9Inflation and deflation
#10Economic fluctuations
#11Macroeconomic policy (1) Monetary policy
#12Macroeconomic policy (2) Fiscal policy
#13International trade
#14Exchange rates and trade policy
#15Summary
A member of a class has to submit a problem report after the session.
Teachers with experience in management consulting will speak about basic knowledge related to macroeconomics.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or

the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習として、教科書・参考書の該当箇所及び授業のレジメ（２日前に配布）を読み、わからない点や興味をもって深堀りしたい点を明らかにしておく（90 分）。復習は、課題レポートに取り組むとともに、課題レポートの解説を使って、理解が不十分だった点を補強する。（90 分）

Pre-view by reading a textbook and tuition's resume in front of the tuition.(90minutes)
Asking the point which isn't understood in a session and the point that he'd like have an interest and mine it deep is expected.(90minutes)

関連科目

経済学入門、ミクロ経済学、ファイナンス基礎、産業技術政策
Intoroduction to economics, Microeconomics, Finance basics,Industrial Technology Policy

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	マンキュー経済学			**ISBN**	978-4-807-91813-3
	著者名	N・グレゴリー・マンキュー著 ； 片桐満, 篠潤之介, 溝口哲郎訳	**出版社**	センゲージラーニング	**出版年**	2025
参考書 2	**書名**	マクロ経済学 : アセモグル/レイブソン/リスト			**ISBN**	978-4-492-31512-5
	著者名	ダロン・アセモグル, デヴィッド・レイブソン, ジョン・リスト著 ； 岩本千晴訳	**出版社**	東洋経済新報社	**出版年**	2019

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

マクロ経済学の基本的な概念、用語について正しく理解する
マクロ経済学の理論を理解し、日常生活や仕事などに適用できる

To obtain the basic knowledge of macroeconomics.
To understand the basic theory of macroeconomics, and apply it in such everyday life and work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題レポート 20%、小テスト 80%として総合的に評価する。これ以外に、授業への積極的関与(質問、意見、提案など)を最大15%分加点する。
則的に講義欠席 4 回以下のものにつき、下記のように成績を評価する
上記達成目標の達成度に対して、
評価点(100 点満点)が 90 点以上を S
同 80 点以上 90 点未満を A
同 70 点以上 80 点未満を B
同 60 点以上 70 点未満を C
Report:20%
Results of test:80%
Aggressive participation to a lesson(Additional points):Up to 15%
Results are estimated as follows about something of less than 4 times of lecture absence generally.
S: A total point on a test report is more than 90.
A: A total point on a test report is more than 80.
B: A total point on a test report is more than 70.
C: A total point on a test report is more than 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

(in Japanese)

オフィスアワー

木曜 11:00～12:00

Thursday 11：00-12：00

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>

関連がある項目

(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方

自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

関連がある項目

(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性

実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

特に関連がある項目

(D7)建築分野の専門的知識に加え，社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し，実際の課題を適切に認識すると同時に，

学生，教員相互の協働及び討論を通し，制約的条件を特定し，最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
関連がある項目
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し，実務上の問題を理解し，制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between

humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
Particularly-relevant item
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
Relevant item
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

実務経験、経済学、マクロ経済学、経済成長、失業、インフレ、貿易
business experience, economics, macroeconomics, economic growth, unemployment, inflation,trade

(B10234120)民法[Civil Law]

科目名[英文名]	民法[Civil Law]				
時間割番号	B10234120	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	蔡　万里 SAI Banri				
ナンバリング	GEN_LIB82222				

授業の目標

工科系の学生に対し、民法上の諸原則を理解することを通じて、民法の機能を理解するとともに、我々の市民生活において把握しておくべき基本的な法的知識を習得することを目標とする。

For students of Faculty of Engineering, through understanding the principles of the civil law, the objective of this class is to learn the basic legal knowledge that should be grasped in our civic life.

授業の内容

第1回 ガイダンス・民法の概要
第2回 自然人・法人・物
第3回 意思表示
第4回 代理
第5回 無効及び取消
第6回 期間と時効
第7回 物権総則
第8回 物権の変動
第9回 債権総則
第10回 契約
第11回 事務管理
第12回 不当利得
第13回 不法行為
第14回 親族
第15回 相続

*授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Guidance/ Overview of Civil Law
Week 2 Natural Person/Corporation/Object
Week 3 Declaration of Intention
Week 4 Agency
Week 5 Cancellation and Withdrawal
Week 6 Period and Aging
Week 7 Real Right General
Week 8 Transfer of Real Right
Week 9 Claim General
Week 10 Contract
Week 11 Benevolent Intervention in Another's Affairs
Week 12 Unjust Enrichment
Week 13 Tort
Week 14 Relatives
Week 15 Inheritance

*In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：配布資料を事前に熟読し、専門用語等について調べておくこと（90 分）
復習：授業内容を整理したうえでしっかり消化すること（90 分）

Preparation: To read the handouts in advance, and to find out about the legal terminology (90 minutes).
Review: To organize your notes and understand the content (90 minutes).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

教科書を指定せず、配布資料をもって授業を行う。

This class will be conducted with handouts without using textbook.

参考書 1	書名	民法入門			ISBN	9784335002458
	著者名	長瀬二三男, 永沼淳子著	出版社	弘文堂	出版年	2020

参考書に関する補足事項

余裕や興味のある方に、上記の参考書を薦める。
I recommend the above reference book to those who can afford or are interested.

達成目標

1）民法の基本原理や基礎知識を理解して把握すること。
2）民法の学習を通じて法的なものの考え方を養成すること。
1) To grasp and understand the basic principles and basic knowledge of Civi Law.
2) To train the legal thinking method through the learning of Civil Law.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：平常点（授業参加度・授業態度・ワークシート等を含む）50%、期末レポート 50%、左記の割合で総合的に評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
(5 段階評価)
S：達成目標をすべて達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標をほぼすべて達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を概ね達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を半分以上達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation method: 50% for regular points (including class participation, attitude, and worksheet submission status), and 50% for the final report. The overall evaluation will be based on these proportions.
Evaluation criterion: 5-steps evaluation as bellow.
S: Total 90 points or higher.
A: Total 80 points or higher.
B: Total 70 points or higher.
C: Total 60 points or higher.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

①事前連絡のうえ、研究室（B-413）にて
②メールにて（saibanri**las.tut.ac.jp (**→@)）
③Google Classroom の連絡機能
①Office (B-413), Please make an appointment in advance.
②By Mail（saibanri**las.tut.ac.jp (**→@)）
③By Google Classroom

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（A）【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

法律行為、物権、債権、契約、家族
Legal Action, Real Rights, Claims, Contract, Family

(B10234130)知的財産法[Intellectual Property Law]

科目名[英文名]	知的財産法[Intellectual Property Law]				
時間割番号	B10234130	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	蔡　万里 SAI Banri				
ナンバリング	GEN_LIB82222				

授業の目標

工科系の学生に対し、知的財産法制度について体系的理解及び基本的な考え方を身につけることと、知的財産に関する問題を解決するための基礎的能力を養成することを目標とする。

The goal is to equip engineering students with a systematic understanding and basic idea of the Intellectual Property Legal System, and to develop basic abilities to solve problems related to Intellectual Property Rights.

授業の内容

第1回 知的財産法の概要
第2回 著作物
第3回 著作者
第4回 著作者人格権
第5回 著作権の内容
第6回 著作権の制限
第7回 特許発明
第8回 発明者
第9回 特許登録
第10回 特許権侵害
第11回 意匠法制度
第12回 意匠権
第13回 商標法制度
第14回 不正競争防止法制度
第15回 不正競争行為
*授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Overview of the Intellectual Property Law
Week 2 Copyrighted Work
Week 3 Authors
Week 4 Moral Right of Authors
Week 5 Copyright
Week 6 Restrictions of Copyright
Week 7 Patent Invention
Week 8 Inventors
Week 9 Patent Registration
Week 10 Infringement of Patent Right
Week 11 Design Law System
Week 12 Design Right
Week 13 Trademark Law System
Week 14 Unfair Competition Prevention Act
Week 15 Types of Unfair Competition Practices
*In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：配布資料を事前に熟読し、専門用語等について調べておくこと（90 分）
復習：授業内容を整理したうえでしっかり消化すること（90 分）

Preparation: To read the handouts in advance, and to find out about the legal terminology (90 minutes).
Review: To organize your notes and understand the content (90 minutes).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

教科書を指定せず、配布資料をもって授業を行う。

This class will be conducted with handouts without using textbook.

参考書 1	書名	知的財産法入門（第3版）			ISBN	978-4-641-24342-2
	著者名	茶園成樹（編）	出版社	有斐閣	出版年	2020

参考書に関する補足事項

余裕や興味のある方に、上記の参考書を薦める。

I recommend the above reference book to those who can afford or are interested.

達成目標

1）知的財産権について正しく理解すること。

2）知的財産権に関する権利取得の意識・能力を高めること。

3）知的財産権に関する権利保護の意識・能力を高めること。

1) Correct understanding of intellectual property rights.

2) To increase the awareness and ability of acquiring rights related to intellectual property.

3) To increase the awareness and ability of the protection of the intellectual property rights.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：平常点（授業参加度・授業態度・ワークシート等を含む）50%、期末レポート 50%、左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

(5 段階評価)

S：達成目標をすべて達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標をほぼすべて達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を概ね達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を半分以上達成しており，かつ総合評価の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation method: 50% for regular points (including class participation, attitude, and worksheet submission status), and 50% for the final report. The overall evaluation will be based on these proportions.

Evaluation criterion: 5-steps evaluation as bellow.

S: Total 90 points or higher.

A: Total 80 points or higher.

B: Total 70 points or higher.

C: Total 60 points or higher.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

①事前連絡のうえ、研究室（B-413）にて

②メールにて（saibanri**las.tut.ac.jp (**→@)）

③Google Classroom の連絡機能

①Office (B-413), Please make an appointment in advance.

②By EMail（saibanri**las.tut.ac.jp (**→@)）

③By Google Classroom

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(B)技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。

電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and

have the ability to utilize such knowledge

キーワード
知的財産権、特許権、著作権、意匠権、商標権
Intellectual Property Rights, Patent, Copyright, Design, Trademark

(B10234170)生産管理論[Operations Management]

科目名[英文名]	生産管理論[Operations Management]				
時間割番号	B10234170	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	宮本　弘之 MIYAMOTO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_LIB82320				

授業の目標

授業の目標は、受講者が生産管理の基礎知識、理論、実例を体系的に理解するようになることである。具体的には、受講者は、工場現場などの生産管理、製品開発プロセス、資材調達のための購買管理、生産活動のトータル・マネジメント、サプライチェーンマネジメントへの対応についての基本的な用語、概念を修得し、企業事例から示唆を得られるようになる。

The goal of the course is to provide participants with a systematic understanding of basic knowledge, theory, and practical examples of production management. Specifically, participants will acquire basic terminology and concepts of production management on the factory floor and other production sites, product development processes, purchasing management for material procurement, total management of production activities, and supply chain management, and will be able to obtain suggestions from corporate case studies.

授業の内容

生産管理を動かしていくための生産戦略、作業者のモチベーション、製品戦略、調達戦略について学び、その後、納期管理、原価管理、品質管理、設備管理などの生産管理手法について学ぶ。製造業における生産管理手法を中心としつつも、流通業・サービス業など幅広い業界におけるオペレーションの効率化手法と事例を取り上げる。
授業回数 15 回（2 回の小テストを含む）
第1回ガイダンス、イントロダクション（生産マネジメントの概念）
第2回生産戦略および拠点戦略
第3回製品戦略とマーケティング
第4回作業者の管理とモチベーション
第5回購買と外注（調達）
第6回生産と納期の管理(1)
第7回生産と納期の管理(2)
第8回原価管理(1)、小テスト(1)
第9回原価管理(2)
第10回品質管理
第11回設備管理と信頼性
第12回業務改善手法
第13回サプライチェーン・マネジメント
第14回トヨタ生産方式
第15回オペレーション・マネジメントに優れた企業のケーススタディ、小テスト（2）
期末レポート
授業終了後に、課題レポートに取り組み、提出する
経営コンサルティング業務に携わった経験を持つ教員が，生産管理に関する基礎的知識について講義する。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The class will discuss about production strategy, worker's motivation, product strategy, supply strategy, delivery date management, cost management, quality control and facilities management. While focusing on production management methods in the manufacturing industry, the course will also cover operational efficiency methods and case studies in a wide range of industries, including distribution and service.
15 lessons(including Tests)
#1Guidance,Intoroduction,Concept of production management
#2Production strategy and base strategy
#3Product strategy and marketing
#4Worker's management and motivation
#5Purchase and outside order (supply)
#6Management of production and due date(1)
#7Management of production and due date(2)
#8Cost management(1)
#9Cost management(2)
#10Quality control
#11Facilities management and the reliability

#12Business Improvement Methods
#13Supply chain management
#14Toyota Production System
#15Case studies of companies that excel in operations management
Final report
A member of a class has to submit a problem report after the session.
If there is any changes about a class schedule, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
Teachers with experience in management consulting will speak about basic knowledge related to production management.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習として、授業のレジメ(授業2日前に配布)を読み、わからない点や興味をもって深堀りしたい点を明らかにしておく(90 分)。
復習は、課題レポートに取り組むとともに、課題レポートの解説を使って、理解が不十分だった点を補強する。(90 分)
Pre-view by reading tuition's resume in front of the tuition.(90minutes)
Asking the point which isn't understood in a session and the point that he'd like have an interest and mine it deep is expected.(90minutes)

関連科目

産業技術政策、マーケティング論、経営戦略論
Industrial Technology Policy,Marketing,Strategic Management

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	生産マネジメント概論　戦略編			**ISBN**	978-4-830-94672-1
	著者名	大場允晶, 藤川裕晃編著	**出版社**	文眞堂	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	生産マネジメント概論　技術編			**ISBN**	978-4-830-94658-5
	著者名	大場允晶, 藤川裕晃編著	**出版社**	文眞堂	**出版年**	2009
参考書 3	**書名**	入門オペレーションズ・リサーチ			**ISBN**	978-4-486-01744-8
	著者名	松井泰子, 根本俊男, 宇野毅明著	**出版社**	東海大学出版会	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

生産管理の基本的な概念、用語について正しく理解する
生産管理の理論を理解し、日常生活や仕事などに適用できる

To obtain the basic knowledge of production management.
To understand the basic theory of production management, and apply it in such everyday life and work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題レポート 20%、小テスト 80%として総合的に評価する。これ以外に、授業への積極的関与(質問、意見、提案など)を最大15%分加点する。
原則的に講義欠席 4 回以下のものにつき、下記のように成績を評価する
上記達成目標の達成度に対して、
評価点(100 点満点)が 90 点以上を S
同 80 点以上 90 点未満を A
同 70 点以上 80 点未満を B
同 60 点以上 70 点未満を C
Report:20%
Results of test:80%
Aggressive participation to a lesson(Additional points):Up to 15%
Results are estimated as follows about something of less than 4 times of lecture absence generally.
S: A total point on a test report is more than 90.
A: A total point on a test report is more than 80.
B: A total point on a test report is more than 70.
C: A total point on a test report is more than 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
(in Japanese)

オフィスアワー

木曜 11:00～12:00
Thursday 11:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
関連がある項目
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

特に関連がある項目
(D7)建築分野の専門的知識に加え，社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し，実際の課題を適切に認識すると同時に，学生，教員相互の協働及び討論を通し，制約的条件を特定し，最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
関連がある項目
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings

(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
Particularly-relevant item
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
Relevant item
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

実務経験，生産マネジメント、原価管理、品質管理、サプライチェーン・マネジメント
business experience, Production management, Cost management, Quality control, Supply chain management

(B10234200)経営戦略論[Strategic Management]

科目名[英文名]	経営戦略論[Strategic Management]				
時間割番号	B10234200	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	藤井　亨 FUJII Toru				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

企業経営（経営戦略）の基礎的な概念・理論を学び、それらを現実にどのように適用できるかを理解する。この授業では、企業経営（経営戦略）の理論と専門的知識について講義を行う他、事例研究から企業価値向上や、エクセレント・カンパニーの特徴を理解し、日本の企業経営の未来戦略を考える。

Learn the basic concepts and theories of corporate management (management strategy) and understand how they can be applied in reality. In this class, in addition to lectures on the theory and specialized knowledge of corporate management (management strategy), students will learn how to improve corporate value through case studies, understand the characteristics of excellent companies, and consider future strategies for Japanese corporate management.

授業の内容

第 1 回. 経営戦略の役割と特徴（本授業の概要）
第 2 回. 経営戦略の策定
第 3 回. 外部環境分析・ポジショニング理論（PEST 分析・5FOCES 分析）
第 4 回. ワークショップ（外部環境分析）
第 5 回. 内部環境分析・リソースベーストビュー（バリューチャーン分析・VRIO 分析）
第 6 回. ワークショップ（内部環境分析）
第 7 回. 総合環境分析（3C）分析・SWOT 分析）と事業ドメインの設定
第 8 回. 競争地位別の戦略類型とアンゾフの成長ベクトル
第 9 回. 組織と戦略（内部組織と外部組織戦略の選択）
第 10 回. 企業パフォーマンスとシナジー
第 11 回. 事業戦略の策定プロセス
第 12 回. 現況分析（市場・顧客・業界）モデル
第 13 回. VUCA な時代の経営戦略
第 14 回. イノベーションと創発型戦略（戦略的協創イノベーションの展開方法）
第 15 回. 全体のまとめ

Part 1. Role and characteristics of business strategy (outline of this class)
Part 2. Formulation of management strategy
Part 3. External environment analysis/positioning theory (PEST analysis/5FOCES analysis)
Part 4. Workshop (external environment analysis)
Part 5. Internal environment analysis/resource-based view (value churn analysis/VRIO analysis)
Part 6. Workshop (internal environment analysis)
Part 7. Comprehensive environmental analysis (3C analysis/SWOT analysis) and business domain setting
Part 8. Strategy typology by competitive position and Ansoff growth vector
Part 9. Organization and strategy (selection of internal organization and external organization strategy)
Part10. Corporate performance and synergy
Part11. Business strategy formulation process
Part12. Current situation analysis (market/customer/industry) model
Part13. Management strategy in the VUCA era
Part14. Innovation and emergent strategy (how to develop strategic collaborative innovation)
Part15. Overall summary

予習・復習内容

毎回授業で行う単元について教科書を熟読すること（予習1時間、復習1時間）
Thoroughly read the textbook for each unit taught in each class (1 hour of preparation, 1 hour of review)

関連科目

・マーケティング論入門・マーケティング論・組織デザイン論・経営学入門
・Introduction to marketing theory ・Marketing theory ・Organizational design theory ・Introduction to business administration

教科書 1	**書名**	経営戦略の基本 : この 1 冊ですべてわかる = The basics of management strategy			**ISBN**	9784534060983
	著者名	手塚貞治編著 ; 日本総合研究所経営戦略研究会著	**出版社**	日本実業出版社	**出版年**	2024

教科書に関する補足事項

講師オリジナルの講義資料を使用する。

Use the lecturer's original lecture materials.

参考書に関する補足事項

講義でその都度紹介する。
I will introduce them each time in the lecture.

達成目標

・経営戦略の基礎的な概念・理論を理解する。
・リーディングカンパニー、エクセレント・カンパニー、スタートアップ・ベンチャー起業の特徴を理解する。
・Understand the basic concepts and theories of business strategy.
・Understand the characteristics of leading companies, excellent companies, and startups/ventures.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

7 割以上出席した学生にのみ成績判定を行う。平常点（授業への参加度・発言・授業レポート）40 点と期末レポート 60 点の合計 100 点で 60 点以上を合格とする。
Grades will be determined only for students who attend 70% or more. A total of 100 points, consisting of 40 points for normal class participation, comments, and class reports, and 60 points for the final report, is required to pass with a score of 60 or above.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

期末レポートを実施する。
Conduct a term-end report.

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

毎週水曜日・木曜日・金曜日
面談希望者は、toru-fujii@live.jp (藤井ｱﾄﾞﾚｽ)にメールを送りアポイントメントを取ってください。
Every Wednesday, Thursday, Friday
If you would like to have an interview, please send an email to toru-fujii@live.jp (Fujii address) to make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（B）【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
（C）【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical

issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

経営戦略、マーケティング、超スマート社会、IoT デジタルマーケティング
Management strategy, Marketing, Super smart society, IoT digital marketing

(B10234211)デザインマネジメント[Design Management]

科目名[英文名]	デザインマネジメント[Design Management]				
時間割番号	B10234211	区分	社会科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 2～2	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	黒田　宏治 KURODA Koji				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

企業経営や地域振興において戦略的なデザイン活用の重要性が増しています。デザインの捉え方、デザインの営みや拡がり、デザイナーの職能等を理解し、企業や地域における有効なデザインの活用への視角を得ることを目指す。

The importance of strategic design utilization is increasing in corporate management and regional development. We aim to gain a perspective on the effective use of design in companies and regions by understanding how to perceive design, the activities and spread of design, and the profession of designers.

授業の内容

デザインコンサルティング業務に携わった経験を持つ教員が、デザインマネジメントに関する基礎知識について講義する。

1. ガイダンス
2. 近年のデザイン動向
3. デザイン産業の規模・特性
4. グッドデザイン賞(1)
5. グッドデザイン賞(2)
6. デザインの実際(1)
7. デザインとイノベーション
8. デザイン思考をめぐって
9. 経営とデザインを考える
10. デザインの実際(2)
11. ソーシャルデザイン、サービスデザイン
12. 地域振興とデザイン
13. デザインの実際(3)
14. 産業財産権とデザイン
15. まとめ
16. 筆記試験

上述の授業計画を目安とする。途中、ゲストスピーカー(デザイン実務家)を招聘する場合がある。授業実施に向けた検討の中で変更となる場合がある。具体的には初回授業ないし開講前に案内の予定である。

授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムにより通知する。

Teacher with experience in design-consulting will speak about basic knowledge related to design-manegement.

1. guidance
2. Recent design trends
3. Volume and characteristics of design industry
4. Good Design Award (1)
5. Good Design Award (2)
6. Actual design project(1)
7. Design and innovation
8. Design thinking
9. anagement and design
10. Actual design project(2)
11. Social design, service design
12. Regional design promotion
13. Actual design project(3)
14. Industrial property rights and design

15. summary
16. Final exam

Use the above lesson plan as a guide. Guest speakers (design practitioners) may be invited along the way. Basically face-to-face lessons.

If there is any changes about a class schedule, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
予習：関連するニュースや書籍等に目を通す。(90 分)
復習：講義資料を読み返す。講義ノートを整理する。(90 分)
Preparation：Reference to news, magazines, etc.(90 minutes)
Review：Read back the lecture materials.Organizing lecture notes.(90 minutes)

関連科目
特になし
N／A

教科書に関する補足事項
必要に応じ講義資料を配付する。

Lecture materials will be distributed as needed.

参考書 1	**書名**	日本経済新聞			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	日本経済新聞社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	日経デザイン(月刊誌)			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	日経 BP 社	**出版年**	

参考書に関する補足事項
必要に応じ講義中に紹介する。

Introduce during the lecture if necessary.

達成目標
1)デザインについて概略を理解する。
2)デザインマネジメントの方法の一端を習得する。
3)技術とデザインのかかわりについての視角を得る。
1) Understand the outline of design.
2) Learn a part of the design management method.
3) Get a perspective on the relationship between technology and design.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験 約 40% 平常点(小課題など)約 60% 左記の割合で総合的に評価する。
Your final grade will be calculated according to the following process:examination(40%),and class participation(small tests,etc)(60%)

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
講義実施日の講義後
After the lecture on the lecture day

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

実務経験
work experience

(B10234250)アントレプレナーシップ基礎[Introduction to Entrepreneurship]

科目名[英文名]	アントレプレナーシップ基礎[Introduction to Entrepreneurship]				
時間割番号	B10234250	**区分**	特例科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	土谷　徹 TSUCHIYA Toru				
ナンバリング	GEN_OTH81020				

授業の目標

ビジネスアイデアの創出（＋アイデアピッチコンテストエントリーを想定）

Creation of business ideas

授業の内容

・研究シーズや個々で興味ある取り組みをビジネスアイデアに繋げる
・マーケティング戦略、差別化
・社会課題との繋がり、関連性
・ビジネスアイデア創出

第 1 週　10/5（対面）　全体計画説明、特別講演
第 2 週　10/12（対面）　個人テーマの発表、暫定グループにて個人のテーマのブラッシュアップ
第 3 週　10/19（対面）　ブラッシュアップしたテーマを発表、全体投票で取り組むテーマを決定、チーム決め(やりたいテーマを決める)
第 4 週　10/26（対面）　SWOT 分析の活用、差別化ポイント(競合比較)、市場調査、先行技術調査、社会課題について考える
第 5 週　11/2（対面）　現時点でのアイデア中間発表(特徴、差別化ポイント、社会実装の可能性)
第 6 週　11/9（対面）　解決すべき社会課題について再考する、目標を設定する、プレゼン準備
第 7 週　11/16（対面）　アイデアピッチコンテストを想定した発表を行う、ビジネスアイデア(社会課題の何を解決するアイデアなのか？　アイデアの特徴、差別性)
第 8 週　11/30（対面）　最終課題の説明、レポート内容・提出方法の説明
・Creating business ideas from research seeds and interesting efforts
・Thinking about marketing strategies and differentiation
・Thinking about social issues
・Creation of business ideas

Week 1：10/5（face to face）　Description of the overall plan／Setting themes and explaining personal work
Week 2：10/12（face to face）　Presentation of personal themes／Brush up on personal theme in a temporary group
Week 3：10/19（face to face）　Presentation of brushed up themes／Selecting a theme by voting／Selecting a team (Selecting a theme)
Week 4：10/26（face to face）　Utilization of SWOT analysis／Differentiating point (Comparison with competitors)／Market researches, technical researches／Thinking about social issues
Week 5：11/2（face to face）　Presentation of progress (features, differentiating point, potential for commercialization)
Week 6：11/9（face to face）　Thinking about social issues to solve／Setting goals／Preparing for the presentation
Week 7：11/16（face to face）　Presentation assuming an idea pitch contest・・・Business ideas(What kind of social issues will be solved？　Features of the idea, discrimination)
Week 8：11/30（face to face）　Description of the final assignment

予習・復習内容

事前調査課題、授業中のグループ討議、ミニレポートなどを適宜行うことで理解の定着を図る
Reading assignment, preliminary learning tasks, group discussions during lessons, mini-reports, etc. are offered which helps deepen understanding.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

講師の作成するプレゼンテーション資料や参考資料の事前／事後配布を行う
Presentation materials and references prepared by the lecturer are used in the class and are offered to students before and / or after each class.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

ビジネスアイデアの創出（＋アイデアピッチコンテストエントリーを想定）
Creation of business ideas

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験:レポートで実施
評価方法:レポート 100%。講義中に課す各種レポートの合計で評価
S:合計点が満点の 90%以上
A:合計点が満点の 80%以上
B:合計点が満点の 70%以上
C:合計点が満点の 60%以上

Do not perform a regular test and substitute it with a report.
Evaluate with a total score of reports
S: More than 90% of full marks
A: More than 80% of full marks
B: More than 70% of full marks
C: More than 60% of full marks

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

9:00-17:00(祝祭日を除く)
メールはいつでも対応
tsuchiya@rac.tut.ac.jp

9:00-17:00(Weekday)
Email is always available:
tsuchiya@rac.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers

Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

ビジネス 企業 アントレプレナー マネジメント 変革 やりがい 自己マネジメント 主体性 チームビルディング リーダーシップ 発想法 実務経験

business company entrepreneurship management transformation rewarding self-management independence team-building leadership way-of-thinking work-experience

(B10234260)アントレプレナーシップ応用[Applied Entrepreneurship]

科目名[英文名]	アントレプレナーシップ応用[Applied Entrepreneurship]				
時間割番号	B10234260	**区分**	特例科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	土谷　徹 TSUCHIYA Toru				
ナンバリング	GEN_OTH81020				

授業の目標

本質的な課題・目標設定 ⇒ ビジネスモデル創出

Essential issues and goal setting ⇒ Creating a business model

授業の内容

・SDGs17 の目標から、自分たちができる or 自分たちが取り組みたいテーマ設定

・設定したテーマの本質的な課題を探る

・バックキャスティングを考慮し、目標設定を行う

第 1 週　12/8（対面） 全体計画の説明、テーマ設定と個人ワークの説明

第 2 週　12/15（対面） 選択した課題と個人テーマの発表、暫定グループで個人テーマのブラッシュアップ

第 3 週　12/22（対面） ブラッシュアップしたテーマを発表、全体投票で取り組むテーマを決定、チーム決め（やりたいテーマを決める）

第 4 週　1/5（対面） 本質的な課題を探るための思考法を学ぶ、事例研究、本質的な課題を探る

第 5 週　1/19（対面） 課題解決後の姿、形のイメージ／具体化、達成するための目標設定

第 6 週　1/26（対面） これまでの情報を元にビジネスモデルを作成する(カネ、モノ、サービスの流れ、連携先を明確に)

第 7 週　2/2（対面） 記者会見方式で実施する ⇒ 選定した SDGs の目標、取り組んだテーマ、質的な社会課題と目標、ビジネスモデル

第 8 週　2/9（対面） 最終課題の説明

・Selecting the theme to be tackled from 17 goals of SDGs

・Considering the essential issues of the theme to be tackled

・Thinking about the backcasting and setting goals

Week1：12/8（face to face） Description of overall plan, Explanation of theme setting and personal work

Week2：12/15（face to face） Presentation of selected assignments and personal themes, Brush up on personal theme in a temporary group

Week3：12/22（face to face） Presentation a brushed-up theme, Selecting a theme by voting, Decide on teams (Decide on personal theme)

Week4：1/5（face to face） Learning how to thinking Method to discover essential issues, Case studies, Considering about the essential issues

Week5：1/19（face to face） Imaging or embodying the future that solved the problem, Setting goals

Week6：1/26（face to face） Building a business model(Clarify the flow of money, things, services, and partners)

Week7：2/2（face to face） Presentation at the press conference method ⇒ The goal of selected SDGs, The theme worked on by the team, Essential social issues and goals, Created business model

Week8：2/9（face to face） Description of the final assignment

予習・復習内容

事前調査課題、授業中のグループ討議、ミニレポートなどを適宜行うことで、理解の定着を図る

Reading assignment, preliminary learning tasks, group discussions during lessons, mini-reports, etc. are offered which helps deepen understanding.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

本質的な課題・目標設定 ⇒ ビジネスモデル創出

Essential issues and goal setting ⇒ Creating a business model

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験:レポートで実施
評価方法:レポート 100%。講義中に課す各種レポートの合計で評価
S:合計点が満点の 90%以上
A:合計点が満点の 80%以上
B:合計点が満点の 70%以上
C:合計点が満点の 60%以上

Do not perform a regular test and substitute it with a report.
Evaluate with a total score of reports
S: More than 90% of full marks
A: More than 80% of full marks
B: More than 70% of full marks
C: More than 60% of full marks

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
9:00-17:00(祝祭日を除く)
メールはいつでも対応
tsuchiya@rac.tut.ac.jp

9:00-17:00(Weekday)
Email is always available:
tsuchiya@rac.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

ビジネス 企業 アントレプレナー マネジメント 変革 やりがい 自己マネジメント 主体性 チームビルディング リーダーシップ 発想法 実務経験

business company entrepreneurship management transformation rewarding self-management independence team-building leadership way-of-thinking work-experience

(B10234350)社会学[Sociology]

科目名[英文名]	社会学[Sociology]				
時間割番号	B10234350	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	辻村　大生 TSUJIMURA Taiki				
ナンバリング	GEN_LIB82120				

授業の目標

初学者向けに社会学の入門的な講義を行う。わたしたちはごく〈あたりまえ〉に〈社会〉を生きている。しかし、あたりまえとされるからこそ、社会はその存在が自明視され、見過ごされてしまうことが多い。本授業では、〈社会〉の〈あたりまえ〉を疑い、1）社会を相対化して客観的に捉える社会学的な視点を学び、2）わたしたちが実際にその社会でリアルに生きているということと、相対的に捉えられる社会とをつないで思考する能力＝社会学的想像力を身につけることを目標とする。

Tiis lecture is introduction on sociology for beginners. We live in ″society″ in a very ″natural″ manner. However, because society is taken for granted, it is often overlooked. In this class, questioning the ″obviousness″ of ″society″, we aim to 1)learn a sociological perspective, and 2) acquire sociological imagination（the ability to think by connecting our real life and ″society″).

授業の内容

社会学は、わたしたちが〈あたりまえ〉に生きている社会を相対化することが第一歩である。いままさにわたしたちが生きている現代社会を眺めてみることが必要だ。メディアを通じて広がる社会的言説や炎上という現象、学校と学歴社会、社会の中で働くということ、多様化する家族、社会において生まれ／死んでいくということ、友人関係の変容、若者にとっての居場所、ジェンダーとセクシュアティ、グローバル化とエスニシティ etc…。みなさんにとって身近なトピックを扱いながら、社会学的な概念や理論を身につけ、社会学的な視点から現代社会を捉えていく。

1）イントロダクション：社会学とは何か?
2）科学と学問：社会学における理論と実証
3）社会にあふれる「言説」：現代社会を映し出す鏡
4）教育の意味と学歴社会：学ぶこと・教えること、そして「能力」とは
5）労働：「社会」の中で働くということ
6）友人関係：現代社会と多元的自己
7）家族：近代家族／現代家族と家族をめぐる諸問題
8）人の生と死：社会の中でどのように人は生まれ、死ぬのか
9）居場所：個人と空間の現代的関係
10）性と多様性：ジェンダーとセクシュアリティ
11）リアルとバーチャルの錯綜：アニメ聖地巡礼・リアル脱出ゲーム・2.5 次元ミュージカル
12）現代のソーシャルメディア：データとしての私と監視社会
13）環境問題と生活環境主義：スキューバーダイビングは環境を破壊するのか／守るのか？
14）グローバル化とエスニシティ：国民国家の揺らぎと多文化共生
15）まとめ
16）定期試験

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

The first step in sociology is to relativize the society in which we ″take it for granted″. We need to take a look at the modern society we live in right now. While dealing with topics that are familiar to everyone, you will learn sociological concepts and theories and understand modern society from a sociological perspective.

1) Introduction: What is sociology?
2) Science and study: theory and empirical studies in sociology
3) “Discourse” that overflows society: A mirror reflecting modern society
4) The meaning of education and ″educational background″ society: What is learning, teaching, and “ability”?
5) Labor: Working in “society”
6) Friendship: Modern society and pluralistic self
7) Family: Modern family and problems surrounding family
8) Human birth and death: How are people born and die in society?
9) Place: The relationship between the individual and space
10) Sex and Diversity: Gender and Sexuality
11) The intersecting of the real and virtual: ″anime″ sacred place pilgrimage, real escape game, 2.5-dimensional musical
12) Modern Social Media: Self as data and surveillance society
13) Environmental issues and life environmentalism: Does scuba diving destroy or protect the environment?

14) Globalization and ethnicity: fluctuations in nation-states and multicultural society
15) Summary
16) Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

・授業日の 1-2 日前に、GoogleClassroom を用いて事前に資料を配布する。授業当日までに概要を把握しておくこと。また、分からないことや疑問に思ったことなどを調べておき、それを念頭に置いて受講すること。(90 分)
・毎回の授業では、コメント課題を課す。授業内容を踏まえ、授業後数日をかけて、独自に関連資料を調べたりして、コメントを作成すること。(90 分)
・You can download lecture resumes using google-classroom 1-2 days before the lecture date. Get an overview the lecture contents by the day of lecture. Also, find what you don't understand or have questions about, and then attend the lecture with that in mind. (90 minutes)
・In every lecture, you need to submit comment assignment. Based on the lecture content, make comments researching related materials. (90 minutes)

関連科目

社会学概説、社会学特論Ⅰ、社会学特論Ⅱ、社会調査法
Introduction to Sociology, Advanced Sociology 1, Advanced Sociology 2, Social Survey

教科書に関する補足事項

・教科書は使用せず、GoogleCassroom 経由で配布する授業資料を用いる
・No textbooks. Lecture resumes are distributed via GoogleCassroom.

参考書に関する補足事項

・授業内で適宜紹介する
・Reference books will be introduced in lectures as appropriate.

達成目標

1)社会の「あたりまえ」を疑い、社会学的な視点から事象を捉えることができる。
2)社会学の基礎概念や理論を説明できるようになる。
3)現代社会の諸問題を、社会学の概念・理論を用いながら、社会学的に分析・診断ができる。
1) Acquiring an attitude to doubt "obviousness" of society and an ability to view social phenomena form sociological perspective.
2) Acquiring basic knowledge of sociological concepts and theories.
3) Acquiring an ability to analyze and diagnose modern social problems sociologically using sociological concepts and theories.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

1)毎回のコメント課題:25%
2)中間レポート課題(2500 字程度):35%
3)定期試験(筆記試験):40%
1) Comment assignment: 25%
2) Report assignment (approx. 2500 characters in Japanese): 35%
3) Examination: 40%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

・授業に関する質問等については、メールで受け付けます。件名に科目名・曜日・時限、本文に学籍番号・氏名を必ず記載してください。
・Questions regarding lectures will be accepted via email. Please be sure to write the subject name, day of the week, and period in the subject line, and your student number and name in the body of the message.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

・講義実施日の講義後
・ After the lecture on the lecture day

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

あたりまえを疑う／社会学的想像力 ／社会学的視点／現代社会
Doubt the obviousness / Sociological imagination / Sociological perspective / Modern society

(B10234360)社会学特論Ⅰ[Advanced Sociology 1]

科目名[英文名]	社会学特論Ⅰ[Advanced Sociology 1]				
時間割番号	B10234360	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	辻村　大生 TSUJIMURA Taiki				
ナンバリング	GEN_LIB82120				

授業の目標

　この授業では、消費社会論の観点から現代社会について検討していく。大衆消費社会の誕生以来、私たちの生活はさまざまなモノ・コトを〈消費〉の対象として取り込んできた。

　本授業では、まず現在の消費社会を捉える上で、大衆消費社会の歴史を概観した上で、消費社会論をめぐる理論的検討を踏まえ、社会のさまざまな領域における消費のあり方を検討していく。本授業では、消費社会の基本的な考え方、そして理論を学び、現代消費社会をそうした理論から見通していく力を身につけることが目標である。

In this lecture, we will examine modern society from the perspective of consumer society theory. Since the birth of mass consumer society, our lives have incorporated a variety of things and experiences as objects of ″consumption.″

In order to understand today's consumer society, this lecture will first provide an overview of the history of mass consumer society, and then, based on theoretical considerations surrounding consumer society theory, will examine the nature of consumption in various areas of society.

The goal of this class is to learn the basic concepts and theories of consumer society, and to acquire the ability to view modern consumer society from the perspective of these theories.

授業の内容

1)イントロダクション：モノづくりと消費社会
2)大衆消費社会の誕生
3)記号的消費
4)消費社会と批判理論
5)場所の消費
6)消費のありようと社会階層：文化資本論から
7)消費とジェンダー
8)都市の文化と消費
9)メディアと情報の消費
10)アートを消費する
11)身体の文化と消費
12)余暇・娯楽と消費文化
13)カルチュラル・スタディーズと消費社会
14)消費社会と環境負荷
15)持続可能な消費と社会
16)試験

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

1) Introduction: Manufacturing and the Consumer Society
2) The Birth of Mass Consumption Society
3) Symbolic Consumption
4) Consumer Society and Critical Theory
5) Consumption of Place
6) Consumption and Social Stratification: From the Perspective of Cultural Capital
7) Consumption and Gender
8) Urban Culture and Consumption
9) Media and Information Consumption
10) Consuming Art
11) Body Culture and Consumption
12) Leisure, Entertainment, and Consumer Culture
13) Cultural Studies and the Consumer Society
14) Consumer Society and Environmental Impact
15) Sustainable Consumption and Society
16) Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

・授業日の 1-2 日前に、Google Classroom を用いて事前に資料を配布する。授業当日までに概要を把握しておくこと。また、分からないことや疑問に思ったことなどを調べておき、それを念頭に置いて受講すること。(90 分)
・毎回の授業では、コメント課題を課す。授業内容を踏まえ、授業後数日をかけて、独自に関連資料を調べたりして、コメントを作成すること。(90 分)
・You can download lecture resumes using Google Classroom 1-2 days before the lecture date. Get an overview the lecture contents by the day of lecture. Also, find what you don't understand or have questions about, and then attend the lecture with that in mind. (90 minutes)
・In every lecture, you need to submit comment assignment. Based on the lecture content, make comments researching related materials. (90 minutes)

関連科目

社会学概説、社会学、社会学特論Ⅱ、社会調査法
Introduction to Sociology, Sociology, Advanced Sociology 2, Social Survey

教科書に関する補足事項

・教科書は使用せず、GoogleClassroom 経由で配布する授業資料を用いる
・No textbooks. Lecture resumes are distributed via Google Classroom.

参考書に関する補足事項

・授業内で適宜紹介する
・Reference books will be introduced in lectures as appropriate.

達成目標

1)大衆消費社会へと至る歴史的経緯やその特徴を理解できる。
2)消費社会論における理論や考え方を使って、自らの消費生活を捉えることができる。
3)さまざまな領域での消費のあり方を見ることから、自らのモノづくりの視点を活かすことができる。
1) Acquiring the basic knowledge of the mass consumption society and its characteristics.
2) Acquiring an ability to understand your own consumer lifestyle, using consumption society theories, ideas.
3) Acquiring an ability to utilize your own knowledge of consumption society to your future work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

・毎回のコメント課題:25%
・中間レポート課題(2500 字程度):35%
・定期試験(筆記試験):40%
1) Comment assignment: 25%
2) Report assignment (approx. 2500 characters in Japanese): 35%
3) Examination: 40%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

・授業に関する質問等については、メールで受け付けます。件名に科目名・曜日・時限、本文に学籍番号・氏名を必ず記載してください。
・Questions regarding lectures will be accepted via email. Please be sure to write the subject name, day of the week, and period in the subject line, and your student number and name in the body of the message.

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

・講義実施日の講義後
・ After the lecture on the lecture day

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social

environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

消費社会論、ライフスタイル、持続可能性
Consumer Society, Lifestyle, Sustainability

(B10234440)ファイナンス基礎[Finance basics]

科目名[英文名]	ファイナンス基礎[Finance basics]				
時間割番号	B10234440	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	宮本　弘之 MIYAMOTO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_LIB82322				

授業の目標

企業の財務的な意思決定、投資、資本市場に関する学問であるファイナンスの基礎知識と理論を体系的に理解できるようになることを目指す。あわせて、金融機関や金融市場に関する基礎知識を習得し、金融やファイナンスの最近の動向について理解できるようになる。

Study objective is to understand basic knowledge and theory of finance systematically. This class introduces financial decisionmaking of enterprise, investment, capital market, basic knowledge about a financial institution and financial markets, and the recent trend of finance.

授業の内容

ファイナンスを学ぶ前提として、お金の流れに関わるさまざまな経済現象（金融）の中核となる金融システムについて学び、その後、ファイナンスの基礎である投資、企業価値評価、最適資本構成、資本市場とデリバティブの理論について学ぶ。
授業回数 15 回（2 回の小テストを含む）＋期末レポート
第１回ガイダンス、イントロダクション、【ためる】貯蓄と老後のための資産形成
第２回【かりる】ローン商品と金利
第３回【ふやす】株式、債券、投資信託
第４回【そなえる】保険と年金
第５回【つかう】決済手段
第６回会計と企業金融
第７回投資に関する理論(1)、小テスト(1)
第８回投資に関する理論(2)
第９回証券投資に関する理論(1)
第１０回証券投資に関する理論(2)
第１１回企業価値評価(1)
第１２回企業価値評価(2)
第１３回資本市場に関する理論(1)
第１４回資本市場に関する理論(2)
第１５回まとめ、小テスト(2)
期末レポート
授業終了後に、課題レポートに取り組み、提出する。
経営コンサルティング業務に携わった経験を持つ教員が，ファイナンスに関する基礎的知識について講義する。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The class will discuss about various economic phenomena of money-flow , financial system, investment, value evaluation of a firm, optimal capital structure, and theory of capital markets and derivatives.
15 lessons(including Tests)＋final report
#1Guidance,Intoroduction,Saving and building assets for retirement
#2Loan Products and Interest Rates
#3Stocks, bonds, mutual funds
#4Insurance and Pensions
#5method of payment
#6Accounting and Corporate Finance
#7Theory about an investment(1)
#8Theory about an investment(2)
#9Theory about securities investment(1)
#10Theory about securities investment(2)
#11Value evaluation of a firm(1)
#12Value evaluation of a firm(2)
#13Theories on capital markets(1)
#14Theories on capital markets(2)
#15Summary

Final report
A member of a class has to submit a problem report after the session.
Teachers with experience in management consulting will speak about basic knowledge related to finance.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習として、教科書・参考書の該当箇所及び授業のレジメ(2日前に配布)を読み、わからない点や興味をもって深堀りしたい点を明らかにしておく(90 分)。復習は、課題レポートに取り組むとともに、課題レポートの解説を使って、理解が不十分だった点を補強する。(90 分)

Pre-view by reading a textbook and tuition's resume in front of the tuition.(90minutes)
Asking the point which isn't understood in a session and the point that he'd like have an interest and mine it deep is expected.(90minutes)

関連科目

経済学入門、マクロ経済学、ミクロ経済学
Intoroduction to economics, Macroeconomics, Microeconomics

教科書 1	**書名**	道具としてのファイナンス			**ISBN**	9784534059352
	著者名	石野雄一著	**出版社**	日本実業出版社	**出版年**	2022

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	金融論【第 2 版】			**ISBN**	9784502290510
	著者名	家森信善著	**出版社**	中央経済社	**出版年**	2019

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

金融の基本的な概念、用語について正しく理解する
ファイナンスの理論を理解し、日常生活や仕事などに適用できる

To obtain the basic knowledge of finance.
To understand the basic theory of finance, and apply it in such everyday life and work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題レポート 20%、期末レポート 10%、小テスト 70%として総合的に評価する。これ以外に、授業への積極的関与(質問、意見、提案など)を最大 15%分加点する。
原則的に講義欠席 4 回以下のものにつき、下記のように成績を評価する
上記達成目標の達成度に対して、
評価点(100 点満点)が 90 点以上を S
同 80 点以上 90 点未満を A
同 70 点以上 80 点未満を B
同 60 点以上 70 点未満を C
Report:20%
Final Report :10%
Results of test:70%
Aggressive participation to a lesson(Additional points):Up to 15%
Results are estimated as follows about something of less than 4 times of lecture absence generally.
S: A total point on a test report is more than 90.
A: A total point on a test report is more than 80.
B: A total point on a test report is more than 70.
C: A total point on a test report is more than 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
(in Japanese)

オフィスアワー

木曜 11:00～12:00
Thursday 11:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
関連がある項目
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
関連がある項目
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目

(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し，実務上の問題を理解し，制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item

(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
Relevant item
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

実務経験、金融システム、投資、コーポレートファイナンス、パーソナルファイナンス
business experience, Financial system, Investment, Corporate finance, Personal finance

(B10234470)組織デザイン論[Organizational Design]

科目名[英文名]	組織デザイン論[Organizational Design]				
時間割番号	B10234470	区分	社会科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 2～2	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	藤井　享 FUJII Toru				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

技術イノベーション（革新）は、人類の文明発展の歴史である。本授業では、イノベーションの基礎的な概念・理論を学んだ上で、今日のイノベーションを起す上で重要なデザイン思考に基づくサービスデザインの観点から、理・工学を俯瞰することで、次世代の社会イノベーションのあり方を考える。

Technological innovation is the history of human civilization development. In this class, we will learn the basic concepts and theories of innovation, and then look at science and engineering from the perspective of service design based on design thinking, which is important for creating innovation today. Thinking about the nature of innovation.

授業の内容

第 1 回. イノベーションとは何か
第 2 回. イノベーションのプロセス
第 3 回. イノベーションのパターン
第 4 回. ラディカル・イノベーションと既存大企業の不適応企業の競争力への影響
第 5 回. 3つのタイプのイノベーションと企業の競争力
第 6 回. 破壊的イノベーション（イノベーションのジレンマ）
第 7 回. 研究・技術開発のマネジメント(1)技術ロードマップの作成と活用
第 8 回. 研究・技術開発のマネジメント(2)業界標準のマネジメント
第 9 回. 製品アーキテクチャのマネジメント(1)理論編
第 10 回. 製品アーキテクチャのマネジメント(2)事例編
第 11 回. 新製品開発のマネジメント(1)製品開発プロセスのマネジメント
第 12 回. 新製品開発のマネジメント(2)組織デザインとマネジメント
第 13 回. デザイン思考・サービスデザイン
第 14 回. 戦略的協創イノベーションの推進方法
第 15 回. まとめ

Part 1. What is innovation?
Part 2. Innovation process
Part 3. Patterns of innovation
Part 4. Radical innovation and its impact on the competitiveness of non-adaptive large existing companies
Part 5. Three types of innovation and corporate competitiveness
Part 6. Disruptive Innovation (Innovation Dilemma)
Part 7. Management of research and technology development (1) Creation and utilization of technology roadmap
Part 8. Management of research and technology development (2) Industry standard management
Part 9. Product architecture management (1) Theory edition
Part10. Product architecture management (2) Case studies
Part11. Management of new product development (1) Management of product development process
Part12. Management of new product development (2) Organizational design and management
Part13. Design thinking/Service design
Part14. How to promote strategic collaborative innovation
Part15. Summary

予習・復習内容

毎回授業で行う単元について教科書を熟読すること（予習1時間、復習1時間）

Thoroughly read the textbook for each unit taught in each class (1 hour of preparation, 1 hour of review)

関連科目

・マーケティング論入門・マーティング論・技術経営論・経営学入門・経営戦略論
・Introduction to marketing theory ・Marketing theory ・Technology management theory
・Introduction to business administration ・Business strategy theory

教科書 1	書名	コア・テキストイノベーション・マネジメント			ISBN	978-4-88384-386-2
	著者名	近能善範，高井文子著	出版社	新世社	出版年	2024

教科書に関する補足事項

講師オリジナルの講義資料を使用する。

Use the lecturer's original lecture materials.

参考書に関する補足事項
講義でその都度紹介する。
I will introduce them each time in the lecture.

達成目標
・イノベーションの基礎的な概念・理論を理解する。
・受講生の専門分野(理・工学)的な視点から社会イノベーションを起こす方法を考える。
・Understand the basic concepts and theories of innovation.
・Think about ways to bring about social innovation from the perspective of students' specialized fields (science and engineering).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
7 割以上出席した学生にのみ成績判定を行う。平常点(授業への参加度・発言・授業レポート)40 点と期末レポート 60 点の合計 100 点で 60 点以上を合格とする。
Grades will be determined only for students who attend 70% or more. A total of 100 points, consisting of 40 points for normal class participation, comments, and class reports, and 60 points for the final report, is required to pass with a score of 60 or above.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
期末レポートを実施する。
Conduct a term-end report.

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
毎週水曜日・木曜日・金曜日
面談希望者は、toru-fujii@live.jp (藤井ｱﾄﾞﾚｽ)にメールを送りアポイントメントを取ってください。
Every Wednesday, Thursday, Friday
If you would like to have an interview, please send an email to toru-fujii@live.jp (Fujii address) to make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（B）【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
（B）【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social

environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

技術イノベーション、社会イノベーション、俯瞰工学、技術経営
Technological innovation, Social innovation, Bird's-eye engineering, Technology management

(B10234490)政治学[Politics]

科目名[英文名]	政治学[Politics]				
時間割番号	B10234490	区分	社会科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 1～1	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	野口　侑太郎 NOGUCHI Yutaro				
ナンバリング	GEN_LIB82220				

授業の目標

本講義では、戦後日本の政治及び現代日本の政治を主な事例として取り上げた上で、政治学に関する基本的な理論や概念、そして基本的な事実に対する理解を深めることを目標にします。日本政治のあり方は、近代社会の形成や発達と密接に結びついていることから、科学技術を学ぶ上で非常に重要です。そこで本講義では、日本政治の転換点である「政治改革」を手がかりにしながら、政治学の講義を行います。

In this course, we will focus on postwar Japanese politics and contemporary Japanese politics as main examples and aim to deepen our understanding of the basic theories, concepts, and basic facts of political studies. The nature of Japanese politics is closely linked to the formation and development of modern society and is therefore extremely important when studying science and technology. In this course, we will be giving a lecture on political studies using the ″Political Reform″ that marked a turning point in Japanese politics as a starting point.

授業の内容

【授業回数】
15 回＋定期試験

【各テーマ(週)の内容】
第 1 週(回) はじめに(本講義の進め方や成績評価などを説明し、事前学習及び事後学習の仕方について解説します)
第 2 週(回) 書評レポート①:課題文献の読み方と書評の書き方
第 3 週(回) 政治の捉え方①:集合行為問題とその解決
第 4 週(回) 政治の捉え方②:政治過程の合理性
第 5 週(回) 政治の捉え方③:政治過程の偶然性
第 6 週(回) 政党制①:職業政治家と政党
第 7 週(回) 政党制②:政党組織
第 8 週(回) 政党制③:政党システム
第 9 週(回) 書評レポート②:引用と参考文献
第 10 週(回) 選挙制度①:選挙制度の機能と類型
第 11 週(回) 選挙制度②:選挙制度と政党
第 12 週(回) 書評レポート③:課題文献への評価
第 13 週(回) 議会制①:議会の機能と類型
第 14 週(回) 議会制②:議院内閣制と大統領制
第 15 回(回) 議会制③:戦後日本／現代日本における議院内閣制

【その他】
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

【Number of classes】
15 times + Final examination

【Contents of each week】
1st week Introduction
2nd week Book Review Report①: How to read the assigned literature and write a book review
3rd week What is Politics? ①: Collective action problem and its solution
4th week What is Politics? ②: Rationality in the political process
5th week What is Politics? ③: Contingency in the political process
6th week Party system①: Politicians and political parties
7th week Party system②: Party organization
8th week Party system③: Party system
9th week Book Review Report②: Citations and References
10th week Electoral system①: Functions and types of election systems
11th week Electoral system②: Electoral system and political parties
12th week Book Review Report③: Evaluation of assigned literature
13th week Parliamentary system①: Functions and types of parliaments

14th week Parliamentary system②: Parliamentary and presidential systems
15th week Parliamentary system③: Parliamentary Cabinet System in Japan

【Others】
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

【予習・復習】
本講義では、それぞれの講義への内容整理として合計で 3 回（予定）の書評レポートを課すので、その提出に備えることが求められます。
予習：課題文献の該当箇所を熟読し、書評レポートの要約作業に取り組むこと。（90 分）
復習：課題文献の関連文献を渉猟し、書評レポートの評価作業に取り組むこと。（90 分）

【Preparation and review】
In this lecture, you will be required to submit a total of three (planned) book review reports in order to organize the content of each lecture, so you are expected to prepare for the submission.
Preparation: Carefully read the relevant parts of the assigned literature and work on summarizing the book review report (90 minutes).
Review: Research related to the assigned literature and evaluate book review reports (90 minutes).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

初回の講義を除いて、講義資料は学修支援システムを通じて配布します。
Except for the first lecture, lecture materials will be distributed through the learning support system.

参考書 1	**書名**	日本の統治構造：官僚内閣制から議院内閣制へ			**ISBN**	9784121019059
	著者名	飯尾潤著	**出版社**	中央公論新社	**出版年**	2007
参考書 2	**書名**	現代日本の政治			**ISBN**	9784595319464
	著者名	飯尾潤著	**出版社**	放送大学教育振興会	**出版年**	2019
参考書 3	**書名**	日本政治の第一歩			**ISBN**	9784641151123
	著者名	上神貴佳，三浦まり編	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2023
参考書 4	**書名**	はじめての行政学			**ISBN**	9784641150997
	著者名	伊藤正次，出雲明子，手塚洋輔著	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2022
参考書 5	**書名**	政治過程論			**ISBN**	4641120935
	著者名	伊藤光利，田中愛治，真渕勝著	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2000

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

本講義での到達目標は、次の通りです。
①戦後日本の政治及び現代日本の政治について、政治学に関する基本的知識を獲得することができる。
②上記の知識に基づきながら、戦後及び現代日本の政治に関する説明や分析を行うことができる。
③書評レポートの取り組み方――要約や考察の仕方、文献リストの作成方法など――を習得することができる。
The goals of this lecture are as follows.
①You will be able to acquire basic knowledge about Japanese politics and political studies.
②Based on the above knowledge, you will be able to explain and analyze Japanese politics.
③Learn how to write a book review report, including how to summarize, analyze, and create a bibliography.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

【基本的な評価法】
大学の規程に従って 60 点以上を合格とし、総合評価によって判定します。

【具体的な評価法と評価基準】
◆平常評価（30%）：合計で 3 回以上の書評レポートを課します。なお成績評価の方法と基準は以下の通りです。
①戦後日本及び現代日本の政治に関する課題文献への適切な理解が出来ているか
②論拠を示したうえで自分なりの意見を論じているか
③所定の形式が守られているか
※なお、単位取得のためには、すべての書評レポートを提出する必要があります。

◆学期末試験期間中に行う筆記試験（70%）：ここでの成績評価の方法と基準は以下の通りです。
①戦後日本及び現代日本の政治に関する基本的な理解が出来ているか
②上記への理解を活用し事例を分析することが出来ているのか
③論拠を示したうえで自分なりの意見を論じているか
※なお、筆記試験時の持ち込みは、「なし」ということでご予定ください。
【Basic evaluation methods】
In accordance with university regulations, a score of 60 or above is considered a pass, and grades are determined by overall evaluation.

【Specific evaluation methods and criteria】
◆Regular evaluation (30%): A total of three or more book review reports will be required. The grading method and criteria are as follows:
①Appropriate understanding of the literature on Japanese politics
②Your own opinion with supporting evidence
③Conforms to a prescribed format
※All book review reports must be submitted for credit.
◆Final examination (70%): The methods and criteria for grading here are as follows:
①Basic understanding of Japanese politics
②Analyze the case using your understanding of the above
③Your own opinion with supporting evidence
※You are not allowed to bring anything into the examination.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
【履修者への要望など】
・受講に当たって特別な制限は設けませんが、意欲的な受講態度が期待されます。
・現実の政治経済社会問題を扱うので、ニュースや新聞に目を通すことを強く推奨します。
・遅刻や早退、途中退席等は、他の受講生の皆さんへのご迷惑になりますので、お控えください。
・講義中の写真や動画撮影、録音等は禁止します。また講義資料等のインターネットへのアップロードも、一切認めません。
【Requests to students】
・There are no particular restrictions on taking the course, but a enthusiastic attitude is expected.
・Since this course deals with real political, economic, and social issues, we strongly encourage you to read the news and newspapers.
・Please refrain from arriving late, leaving early, or leaving during a class, as this will cause inconvenience to other students.
・Taking photos, videos, and recordings during lectures is prohibited. Also, uploading lecture materials to the internet is also not permitted.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の授業後
After class on lecture day

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering

(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
政治、政党、選挙制度、議会
Politics, political parties, electoral system, parliament

(B10234500)会計学[Accounting]

科目名[英文名]	会計学[Accounting]				
時間割番号	B10234500	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	岩本　勇 IWAMOTO Isamu				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

本授業は、企業経営における意思決定を支える管理会計の理論と実践的手法を体系的に理解し、数値に基づく論理的判断能力を養成することを目的とする。
具体的には、損益分岐点分析、原価計算、資金管理、予算統制、設備投資意思決定などの主要テーマを通じて、企業活動の収益構造および財務構造を定量的に把握する力を修得する。
さらに、工学系大学院生が将来、研究開発プロジェクトの採算評価、技術投資の合理的判断、新規事業の収益性分析などを自立的に行えるよう、管理会計の考え方を応用できる実践力を涵養する。
本授業の到達点は、単なる計算技能の習得にとどまらず、経営課題に対して数値根拠をもって説明・提案できる能力を身につけることである。
This course aims to provide a systematic understanding of the theories and practical methods of management accounting that support managerial decision-making in business, and to cultivate the ability to make logical judgments based on quantitative data.

Specifically, through key topics such as break-even analysis, cost accounting, cash and funds management, budgetary control, and capital investment decision-making, students will acquire the ability to quantitatively analyze the profit structure and financial structure of corporate activities.

Furthermore, the course seeks to develop practical competencies that enable graduate students in engineering to independently apply management accounting concepts to the evaluation of research and development project feasibility, rational decision-making regarding technological investments, and profitability analysis of new business ventures.

The ultimate goal of this course is not merely the acquisition of computational skills, but the development of the capacity to explain and propose solutions to managerial issues based on sound quantitative evidence.

授業の内容

第 1 回:管理会計とは何か(第 1 章 解説)
管理会計の意義
財務会計との違い
意思決定会計の位置づけ
技術系企業における管理会計

第 2 回:第 1 章 演習
管理会計の活用事例分析
ケースディスカッション
小レポート提出

第 3 回:損益分岐点分析の基礎(第 2 章 解説)
損益分岐点とは何か
固定費・変動費の区分
限界利益
損益分岐点売上高の算出

第 4 回:第 2 章 演習
損益分岐点計算問題
経営安全率の算出
数値から見る企業リスク分析

第 5 回:利益構造と安全性分析(第 3 章 解説)
限界利益率
経営レバレッジ
売上変動と利益変動

固定費構造のリスク

第 6 回:第 3 章 演習
売上増減と利益影響の計算
ケース分析(価格戦略・コスト削減)

第 7 回:原価計算の基礎(第 4 章 解説)
原価の分類
製造原価計算の流れ
個別原価計算と総合原価計算
工学系企業への応用

第 8 回:第 4 章 演習
原価計算問題
製品別採算分析

第 9 回:資金管理とキャッシュフロー(第 5 章 解説)
利益と資金の違い
運転資金
キャッシュフロー管理
資金繰りの重要性

第 10 回:第 5 章 演習
資金繰り計算問題
黒字倒産ケース分析

第 11 回:予算管理と差異分析(第 6 章 解説)
予算の役割
予実差異分析
管理可能性の原則
部門業績評価

第 12 回:第 6 章 演習
予算差異計算
改善提案プレゼン

第 13 回:設備投資と意思決定(第 7 章 解説)
投資判断基準
回収期間法
正味現在価値(NPV)
技術投資の評価

第 14 回:第 7 章 演習
設備投資計算問題
総合ケース分析

第 15 回:授業の振り返りと総括
定期試験の課題提示

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
会計業務に携わった経験を持つ教員が, 基礎的知識と応用実践技術について講義する。
Course Schedule

Session 1: What is Management Accounting? (Chapter 1 – Lecture)

Significance of management accounting

Differences between financial accounting and management accounting

The role of accounting for decision-making

Management accounting in technology-oriented firms

Session 2: Chapter 1 – Exercises

Case analysis of management accounting applications

Case discussion

Submission of a short report

Session 3: Fundamentals of Break-even Analysis (Chapter 2 – Lecture)

Concept of the break-even point

Classification of fixed and variable costs

Contribution margin

Calculation of break-even sales

Session 4: Chapter 2 – Exercises

Break-even calculation problems

Calculation of the margin of safety

Corporate risk analysis based on numerical data

Session 5: Profit Structure and Risk Analysis (Chapter 3 – Lecture)

Contribution margin ratio

Operating leverage

Relationship between sales fluctuations and profit fluctuations

Risks associated with fixed cost structures

Session 6: Chapter 3 – Exercises

Calculating the impact of sales changes on profit

Case analysis (pricing strategies and cost reduction)

Session 7: Fundamentals of Cost Accounting (Chapter 4 – Lecture)

Classification of costs

Flow of manufacturing cost accounting

Job-order costing and process costing

Applications to engineering-oriented enterprises

Session 8: Chapter 4 – Exercises

Cost accounting problems

Product-level profitability analysis

Session 9: Financial Management and Cash Flow (Chapter 5 – Lecture)

Differences between profit and cash flow

Working capital

Cash flow management

Importance of cash management

Session 10: Chapter 5 – Exercises

Cash budgeting problems

Case analysis of "black-figure bankruptcy" (insolvency despite accounting profit)

Session 11: Budgetary Control and Variance Analysis (Chapter 6 – Lecture)

Role of budgeting

Budget-to-actual variance analysis

Principle of controllability

Departmental performance evaluation

Session 12: Chapter 6 – Exercises

Variance calculations

Presentation of improvement proposals

Session 13: Capital Investment and Decision-Making (Chapter 7 – Lecture)

Investment appraisal criteria

Payback period method

Net Present Value (NPV)

Evaluation of technological investments

Session 14: Chapter 7 – Exercises

Capital investment calculation problems

Comprehensive case analysis

Session 15: Course Review and Summary

Presentation of final examination guidelines

Important Notes

The course content and grading methods are subject to change if necessary.
If there are any changes in the mode of course delivery, notifications will be provided via Google Classroom or the Academic Affairs Information System.

This course will be taught by an instructor with professional experience in accounting practice, covering both fundamental knowledge and applied practical techniques in management accounting.

予習・復習内容

予習：
各回の講義に先立ち、該当章のテキストを通読し、専門用語および基本概念（例：限界利益、固定費・変動費、損益分岐点、正味現在価値など）の定義を整理しておくこと。
あわせて、章末の例題や図表を確認し、計算過程の流れを事前に理解しておくことが望ましい。
復習：
講義後は、当該章の練習問題を自力で解き直し、計算過程および理論的根拠を説明できる状態にすること。
特に以下を重視する。
1.計算手順を再現できること
2.数値結果の意味を言語化できること
3.経営的含意（意思決定への影響）を説明できること
必要に応じて、授業内で扱ったケースや演習問題について再度検討し、数値条件を変更した場合の影響（感度分析）を自主的に行うことが望ましい。講義＋演習科目・・・予習 60 分・復習 60 分(120 分)
Preparation (Before Class)

Prior to each class session, students are expected to read the relevant chapter carefully and organize the definitions of key technical terms and fundamental concepts (e.g., contribution margin, fixed and variable costs, break-even point, net present value, etc.).

In addition, students should review the examples and figures at the end of the chapter and develop a preliminary understanding of the calculation procedures before attending the lecture.

Review (After Class)

After each class, students are required to rework the practice problems independently and ensure that they can clearly explain both the calculation process and the underlying theoretical rationale.

Particular emphasis should be placed on the following:

The ability to reproduce the calculation procedures accurately

The ability to articulate the meaning of numerical results

The ability to explain the managerial implications (impact on decision-making)

When appropriate, students are encouraged to revisit the cases and exercises discussed in class and conduct sensitivity analyses by modifying numerical assumptions to examine their impact independently.

Study Time Expectation

As this course consists of lectures and exercises, students are expected to spend approximately 60 minutes on preparation and 60 minutes on review for each session (a total of 120 minutes per class).

関連科目

「特になし」
「N／A」

教科書 1	**書名**	管理会計の基本が面白いほどわかる本			**ISBN**	9784048115636
	著者名	千賀秀信著	**出版社**	KADOKAWA	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項

演習用の資料は、毎回配布します。
Handouts for the exercises will be distributed in each class.

参考書に関する補足事項

「特になし」
「N／A」

達成目標

到達目標
1）管理会計と財務会計の違いを説明できる
2）損益分岐点を算出し、経営安全性を評価できる
3）固定費・変動費の構造を理解し、利益改善策を提示できる
4）予算・資金繰り・設備投資の意思決定を数値的に説明できる
5）経営課題に対し管理会計的視点から提案できる
Upon completion of this course, students will be able to:
1）Explain the differences between management accounting and financial accounting.
2）Calculate the break-even point and evaluate a firm's margin of safety.
3）Understand the structure of fixed and variable costs and propose measures to improve profitability.
4）Provide quantitative explanations for decision-making related to budgeting, cash management, and capital investment.
5）Make proposals addressing managerial issues from a management accounting perspective.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 25%　小テスト 25%　定期試験 50%　　左記の割合で、総合的に評価する。
Students will be evaluated comprehensively based on the following weighting:
Reports: 25%
Quizzes: 25%
Final Examination: 50%
Final grades will be determined according to the above proportions.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

試験は電卓のみ持ち込みか可です。スマホの電卓機能は不可になりますので注意ください。
Only a calculator may be brought to the examination.
The use of smartphone calculator functions is strictly prohibited.

その他

「特になし」
「N／A」

ウェルカムページ

「特になし」
「N／A」

オフィスアワー

「講義実施日の講義後」
After the lecture on the scheduled class day.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D5）研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。

応用化学・生命工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technologies that have been researched and developed
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
実務経験
Practical experience.

(B10235190)日本語Ⅰ(読解)[Japanese Reading for International Students 1]

科目名[英文名]	日本語Ⅰ(読解)[Japanese Reading for International Students 1]				
時間割番号	B10235190	**区分**	特例科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　裕子 SUZUKI Yuko				
ナンバリング	GEN_LIB84020				

授業の目標

①大学での学習に必要な読解能力を養います。
②様々なテーマの文章を読み、どのようなテーマの文章でも内容を正確に読み取る力を養います。
③様々なテーマの文章を読み、内容に関連した日本の大学で学ぶ上で必要な知識を修得します。

(1) Cultivate reading comprehension skills necessary for university study.
(2) Read texts on a variety of themes and develop the ability to accurately read the contents of texts on any theme.
(3) Read texts on a variety of topics and acquire the knowledge necessary to study at Japanese universities related to the content of the texts.

授業の内容

第 1 回　イントロダクション、第 1 部-1(1)
第 2 回　第 1 部-1(1)
第 3 回　第 1 部-1(2)
第 4 回　第 1 部-1(3)
第 5 回　第 1 部-1(4)
第 6 回　第 1 部-1(5)
第 7 回　第 1 部-2(1)
第 8 回　中間試験
第 9 回　第 1 部-2(2)
第 10 回　第 1 部-2(3)
第 11 回　第 1 部-2(4)
第 12 回　第 1 部-2(4)
第 13 回　第 1 部-2(5)
第 14 回　第 2 部-1(1)
第 15 回　第 2 部-2(1)
第 16 回　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1 Introduction, Part1-1(1)
Week2 Part1-1(1)
Week3 Part1-1(2)
Week4 Part1-1(3)
Week5 Part1-1(4)
Week6 Part1-1(5)
Week7 Part1-2(1)
Week8 Exam
Week9 Part1-2(2)
Week10 Part1-2(3)
Week11 Part1-2(4)
Week12 Part1-2(4)
Week13 Part1-2(5)
Week14 Part2-1(1)
Week15 Part2-2(1)
Week16 Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

・教科書の指定された範囲を読み、新しい単語を調べておく。課題があれば解いておく。(25 分)
・授業で習った新しい単語・内容を整理する。(20 分)

Preparation: 25 minutes
(1) Read the assigned sections of the textbook carefully.
(2) Look up new words.
(3) Prepare the assignments if they are given.

Review: 20 minutes
(1) Organize new vocabulary and content learned in class.

関連科目

特になし
N／A

教科書 1	**書名**	新完全マスター読解日本語能力試験 N2			**ISBN**	978-4-88319-572-5
	著者名	田代ひとみ ほか	**出版社**	スリーエーネットワーク	**出版年**	2011

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

①大学での学習に必要な文章が、辞書などを用いて読めるようになる。
②様々なテーマの文章の内容が正確に読み取れるようになる。
③日本の大学で学ぶ上で必要な知識が身につく。

(1) Be able to read texts necessary for university study using a dictionary, etc.
(2) Be able to accurately read the contents of texts on a variety of topics.
(3) Acquire the knowledge necessary to study at a Japanese university.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:中間試験 25%、期末試験 25%、小テスト・課題 40%、授業への貢献度 10%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点(100 点満点)により次のように評価します。
S:90 点以上
A:80～89 点
B:70～79 点
C:60～69 点

Grading Policy: Mid exam 25%, Final exam 25%, Quizzes and assignments 40%, Contribution to the class 10%
Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points) obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After the lecture on the day of the lecture

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
留学生、読解、上級日本語
International Students, Reading Comprehension, Advanced Japanese

(B1023601a)リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]

科目名[英文名]	リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]				
時間割番号	B1023601a	**区分**	分野横断基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	岩内　章太郎 IWAUCHI Shotaro				
ナンバリング	GEN_LIB18022				

授業の目標

「リベラルアーツ入門」は、「対話力/アカデミックスキル」を養成しながら、リベラルアーツとは何かを知り、「大学での学び方」を身に付けることを目標とする。(c)では、哲学対話を軸にする。技術は人間と社会の中にある。「もの」をつくりだすスペシャリストとして技術者は、技術や製品の意味や価値をも考えなければならないが、それはしばしば簡単には答えの出ない問いになる。本授業では、二つの目的を設定する。(1)簡単には答えの出ない問いを、辛抱強く協働して、探究していくための方法と態度を身につけること、(2)異質な他者との対話を通して、自己と他者の意見をともに尊重しつつ、合意形成(共通了解)をつくりだしていくための方法と態度を身につけること、である。これらによって、「対話する技術者」のための基礎的素養を陶冶する。

As specialists who create ″things,″ engineers must consider the meaning and value of technology and products, which is often a question that cannot be easily answered. In this class, there are two aims: (1) to acquire the method and attitude for patiently and collaboratively exploring questions that cannot be easily answered, and (2) to acquire the method and attitude for creating consensus (common understanding) through dialogue with others who are different, while respecting the opinions of both oneself and others. Through these activities, we will cultivate the knowledge for ″engineers who engage in dialogue″.

授業の内容

本授業は、責任教員とゲスト教員とで担当する。
よくあるオムニバス形式ではなく、責任教員がその回のゲスト教員を招いて、異分野の複数教員によって授業を実施する(責任教員のみで行う回もある)。
本授業の責任教員:岩内章太郎 ゲスト教員:社河内友里・梁志鋭

授業予定　全15回(定期テストなし)

第 1 回　ガイダンス(全クラス共通)
第 2 回　哲学対話とは何か
第 3 回　P4C の方法論
第 4 回　「文化」についての講義
第 5 回　「文化」の本質とは何か(P4C)
第 6 回　P4C(トピックは参加者から募集)
第 7 回　「認知」についての講義
第 8 回　「認知」の本質とは何か(P4C)
第 9 回　P4C(トピックは参加者から募集)
第 10 回　本質観取の方法
第 11 回　本質観取(なつかしさとは何か)
第 12 回　本質観取(不安とは何か)
第 13 回　サイレント・ダイアローグ
第 14 回　メタ哲学対話
第 15 回　総括

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Course Schedule 15 sessions (No exam)

1 Orientation (for all the classes)
2 What Is Philosophical Dialogue?
3 Method of P4C
4 Culture and Philosophy
5 Essence of Culture (P4C)
6 P4C
7 Cognition and Philosophy
8 Essence of Cognition (P4C)

9 P4C
10 Method of Phenomenological Dialogue
11 Phenomenological Dialogue (Nostalgia)
12 Phenomenological Dialogue (Anxiety)
13 Silent Dialogue
14 Meta Philosophical Dialogue
15 Conclusion

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
予習：指定する動画を見て、文献を読む。(90 分)
復習：哲学対話のふりかえり
Preparation: Watch the class videos and read the materials. (90 minutes)
Review: Write a comment sheet about each dialogue. (90 minutes)

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1 技術と哲学対話の知識を身につける。
2 哲学対話を実践できるようになる。
1 To acquire knowledge on technology and philosophical dialogue.
2 To be able to practice philosophical dialogue.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
授業への積極的参加（ふりかえり）：50%
哲学対話レポート：50%
Active Participation (Review Sheet): 50%
Final Report: 50%

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
クラス内もしくはメールで日程を調整する。
Please make an appointment in class or via email.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード
リベラルアーツ　哲学対話　技術
liberal arts, philosophical dialogue, technology

(B1023601b)リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]

科目名[英文名]	リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]				
時間割番号	B1023601b	**区分**	分野横断基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	岡田　浩 OKADA Hiroshi				
ナンバリング	GEN_LIB18022				

授業の目標

「リベラルアーツ入門」は、「対話力/アカデミックスキル」を養成しながら、リベラルアーツとは何かを知り、「大学での学び方」を身に付けることを目標とする。リベラルアーツ入門(b)では、1 つの事柄でも分野や背景によって多様性、多面性があることを学ぶ。実践や対話を通して理解を深めるとともに、自他の違いを認め、幅広い視野を持てるようになる。主体的な学びの素地を作る。

The goal of "Introduction to the Liberal Arts" is to learn what the liberal arts are and "how to learn at university" while developing "discussion/academic skills. In "Introduction to Liberal Arts (b)", students learn that even a single matter has diversity and many facets depending on the field and background. Through practice and dialogue, students will deepen their understanding, recognize differences among themselves and others, and develop a broad perspective. Create the groundwork for active learning.

授業の内容

本授業は、責任教員とゲスト教員とで担当する。
よくあるオムニバス形式ではなく、責任教員(原則毎回教室にいる)がその回のゲスト教員を招いて、異分野の複数教員によ って授業を実施する(責任教員のみで行う回もある)。

本授業の責任教員: 岡田浩
ゲスト教員:武藤浩行，Tan Wai Kian，蔡万里，Ryan Eugene，金子はな

授業のテーマ:様々な学問における人の営み「つくる」
　文理を問わず、様々な学問は何を目指して形成されてきたのか。講義では、「つくる」というキーワードを起点として、様々な学問分野における「つくる(あるいは、見出す)」について学ぶ。これと対になる実践と対話では、各分野における「つくる」に関する課題に取り組み、対話を行なって主体的な学びを深める。学問が目指してきたものや学ぶ意義を考えるとともに、主体的に学ぶための感性、先人への敬意を涵養する。
第 1 週　ガイダンス(全クラス共通)
第 2 週　導入と準備
第 3 週　講義 1: 材料科学における「つくる」
第 4 週　実践と対話 1: 構造を「つくる」
第 5 週　講義 2: 文学における「つくる」
第 6 週　実践と対話 2: 俳句を「つくる」
第 7 週　講義 3: 法学における「つくる」
第 8 週　実践と対話 3: 事例に基づいて訴状をつくる実践
第 9 週　講義 4:英米文芸における「つくる」
第 10 週　実践と対話 4:詩を「つくる」
第 11 週　講義 5:物理における「つくる」
第 12 週　実践と対話 5:装置を「つくる」
第 13～14 週　総合的な実践と対話
第 15 週　まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The responsible faculty member and a guest faculty member will organize this class.
This is not a typical omnibus format, but rather, the responsible faculty member (who will be in the classroom every class) invites a guest faculty member for each session, and the class is conducted by multiple faculty members from different fields (some sessions are conducted by the responsible faculty member alone). (There are also times when only the responsible faculty member conducts the class.)

Responsible faculty: Hiroshi Okada
Guest faculty members: Hiroyuki Muto, Tan Wai Kian, Wanli Cai, Ryan Eugene, Hana Kaneko

Class Theme: Human Activities "Making" in Various Academic Disciplines

What are the goals of various academic disciplines, regardless of whether they are liberal arts or sciences? In the lecture, students will learn about "making (or finding)" in various academic fields, starting with the keyword "making". In the "Practice and Dialogue" section, which is the counterpart to the lecture, students will tackle issues related to "making" in various fields and deepen their active learning through dialogue. Students will think about the goals of academics and the significance of learning, and cultivate sensitivity for active learning and respect for their predecessors.

1st week: Guidance (common to all classes)
2nd week: Introduction and preparation
3rd week: Lecture 1: "Create" in material sciences
4th week: Practice and Dialogue 1: "Creating" structures
5th week: Lecture 2: "Making" in literature
6th week: Practice and Dialogue 2: "Making" Haiku
7th week: Lecture 3: "Making" in jurisprudence
8th week: Practice and Dialogue 3: Making a complaint based on a case study
9th week: Lecture 4: "Making" in English literature
10th week: Practice and Dialogue 4: "Making" poems
11th week: Lecture 5: "Making" in physics
12th week: Practice and Dialogue 5: "Making" instruments
13th-14th week: Comprehensive Practice and Dialogue
15th week: Summary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
学習効果を上げるため，講義予定内容について書籍やネットワーク上の情報を調査するなど授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，講義後には授業内容に関する振り返りを通して復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

To improve the learning effect, it is recommended that students prepare for the lecture (about 90 minutes) by researching information on books and networks, and review the lecture (about 90 minutes) after the lecture by reflecting on the lecture content.

関連科目
これまでに学んできた科目、ならびにこれから学ぶ全ての科目
All subjects you have studied and will study

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
(1) 講義を通じて得た新たな気づきや知識を整理できる。
(2) 実践や対話において、自分の考えや、グループの意見を表現できる。
(3)より深い理解や学ぶ「場」である実践や対話において、通して、自他の意見の違いを認める幅広い考えや視野をもてる。
(1) To be able to organize new insights and knowledge gained through lectures.
(2) To be able to express one's own ideas and group opinions through practice and dialogue.
(3) To have a broad viewpoint and a wide range of ideas that recognize differences in opinions among themselves and others, through practice and dialogue, which are "places" for deeper understanding and learning.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
実践課題の提出(60%)や，対話活動での取り組み(40%)をもとに評価する。
Submission of practical assignments (60%) and efforts in interactive activities (40%).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし

N/A

ウェルカムページ

総合教育院
Institute of Liberal Arts and Sciences

オフィスアワー

時間は指定しないが、責任教員(岡田: okada@las.tut.ac.jp, B-306)に電子メールで相談することが望ましい。
No time is specified, but it is preferable to consult with the responsible faculty member (Okada: okada@las.tut.ac.jp, B-306) via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

リベラルアーツ
Liberal arts

(B1023601c)リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]

科目名[英文名]	リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]				
時間割番号	B1023601c	**区分**	分野横断基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	中村　大介 NAKAMURA Daisuke				
ナンバリング	GEN_LIB18022				

授業の目標

「リベラルアーツ入門」は、「対話力/アカデミックスキル」を養成しながら、リベラルアーツとは何かを知り、「大学での学び方」を身に付けることを目標とする。(c)では、アカデミック・ライティングの基本事項を習得した上で、映像作品をいかに読解し、書いていくかを学ぶ。

The goal of ″Introduction to Liberal Arts″ is to learn what the liberal arts are and to acquire ″how to learn at university″ while developing ″interactive/academic skills.″ In this class (c), students will learn the basics of academic writing and how to read and write about visual works.

授業の内容

本授業は、責任教員とゲスト教員とで担当する。
よくあるオムニバス形式ではなく、責任教員がその回のゲスト教員を招いて、異分野の複数教員によって授業を実施する（責任教員のみで行う回もある）。
本授業の責任教員：中村大介　ゲスト教員：中森康之

授業のテーマ：映像の読み方を学び，アカデミック・ライティングを元に映像について書く。
映画を鑑賞しつつ、映像作品をいかに読み、書いていくかを、アカデミック・ライティングの基礎的な事項を踏まえて学習する。プレゼンテーションやディスカッションよりも、「読む／書く」の実践を主眼とする。

第 1 週　ガイダンス（全クラス共通）
第 2 週　映画小史
第 3 週　図書館の使い方
第 4 週　映像の基本的な技法とその効果：ショット分析
第 5 週　アカデミック・ライティング①
第 6 週　アカデミック・ライティング②
第 7 週　アカデミック・ライティング③：ChatGPT の使用法
第 8 週　『ゴジラ』を読む①
第 9 週　『ゴジラ』を読む②
第 10 週　映像と文学①
第 11 週　映像と文学②
第 12 週　アカデミック・ライティング④
第 13 週　アカデミック・ライティング⑤
第 14 週　物語映画を超えて
第 15 週　まとめ

＊必ず第 1 週の授業に出席して下さい。
＊「リベラルアーツ入門」は、a～dの 4 クラスあります。第 1 週に、授業全体の説明、各クラスの説明を行った後、クラス希望調査を行い、それによりクラスを決定します（必ず第 1 希望のクラスになるとは限りませんのでご了承下さい）。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
This class will be taught by the responsible faculty member and a guest faculty member.
Classes are taught by multiple faculty members from different fields with the responsible faculty member.
Responsible faculty Member: Daisuke NAKAMURA
Guest faculty member:Yasuyuki NAkAMORI

Objects: Learn how to read the images and write about the images based on academic writing.
While viewing films, students will learn how to read and write about such visual works based on the fundamentals of academic writing. The main focus will be on ″reading/writing″ practices rather than presentations and discussions.

01st week: Guidance
02nd week: A Brief History of Film

03rd week: How to use the library
04th week: Shot Analysis
05th week: Academic Writing(1)
06th week: Academic Writing(2)
07th week: Academic Writing(3)
08th week: "Godzilla"(1)
09th week: "Godzilla"(2)
10th week: Images and Literature(1)
11th week: Images and Literature(2)
12th week: Academic Writing(4)
13th week: Academic Writing(5)
14th week: Beyond the Narrative Film
15th week: Review

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to review the lecture for around 90 minutes.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

資料を配布する。
Use professor's handouts.

参考書 1	**書名**	まったく新しいアカデミック・ライティングの教科書			**ISBN**	9784334103804
	著者名	阿部幸大	**出版社**	光文社	**出版年**	2024
参考書 2	**書名**	論理トレーニング[新版]			**ISBN**	978-4782802113
	著者名	野矢茂樹	**出版社**	産業図書	**出版年**	2006
参考書 3	**書名**	映画の文法：日本映画のショット分析[改訂増補]			**ISBN**	978-4779125645
	著者名	今泉容子	**出版社**	彩流社	**出版年**	2019
参考書 4	**書名**	映画術：その演出はなぜ心をつかむのか			**ISBN**	978-4781611006
	著者名	塩田明彦	**出版社**	イースト・プレス	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

その他の参考書は授業ごとに指示する。
Mention other reference books in handouts.

達成目標

1．アカデミック・ライティングの基本を身につける。
2．映像作品の見方を知り、レポートの書き方の基礎を身につける。

1.Acquire the basics of academic writing.
2.Learn how to view visual works and acquire the basics of report writing.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間レポート（30%），期末レポート（50%），平常点・振り返り（20%）で下記のように評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation is based on two short papers (30+50 points) and class participation (20 points).
S: total points of reports and class participation, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of reports and class participation, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of reports and class participation, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし。
N/A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766
https://www.tut.ac.jp/english/schools/faculty/las/766.html

オフィスアワー

まずはメール等で問い合わせてほしい。のち、対面か Google Meet にて相談に応じます。
Contact by mail first. Then I will set a date and time for a talk (face to face or Google Meet).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

リベラルアーツ、アカデミック・ライティング、映像作品
Liberal Arts, Academic Writing, Visual Works

(B1023601d)リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]

科目名[英文名]	リベラルアーツ入門[Introduction to Liberal Arts]				
時間割番号	B1023601d	**区分**	分野横断基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	稗田　睦子 HIEDA Mutsuko				
ナンバリング	GEN_LIB18022				

授業の目標

「リベラルアーツ入門」は、「対話力/アカデミックスキル」を養成しながら、リベラルアーツとは何かを知り、「大学での学び方」を身に付けることを目標とする。本講義では「ジェンダー」をキーワードに学問領域が異なる教員によるレクチャーを受け、学生自身が身近に潜むジェンダー問題について考える。また、本講義を通して、基礎的なアカデミックスキルを身につける。

The goal of "Introduction to Liberal Arts" is to learn what the liberal arts are and to acquire "how to learn at university" while developing "interactive/academic skills." Students will receive lectures by faculty members from different academic fields with "gender" as the keyword, and students themselves will think about gender issues that are latent in their own naves. In addition, basic academic skills will be acquired through this lecture.

授業の内容

本授業は、責任教員とゲスト教員とで担当する。
責任教員：稗田睦子　ゲスト教員：金子はな、社河内友里、宮本弘之

授業のテーマ：アカデミックスキルを身に付けながら、様々な視点からジェンダー問題を考える

第 1 週　全クラス共通ガイダンス
第 2 週　講義の説明および自己紹介
第 3 週　図書館の使い方
第 4 週　スポーツとジェンダー問題
第 5 週　アカデミックライティング（1）
第 6 週　アカデミックライティング（2）
第 7 週　アカデミックライティング（3）-AI をいかに使うか
第 8 週　詩歌とジェンダー
第 9 週　アメコミとジェンダー問題
第 10 週　差別の経済学
第 11 週　プレゼン準備
第 12 週　プレゼン準備
第 13 週　学生プレゼン
第 14 週　学生プレゼン
第 15 週　講義まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

This class will be taught by the responsible faculty member and a guest faculty member.
Responsible faculty Member: Mutsuko HIEDA
Guest faculty member: Hana KANEKO, Yuri SHYAKOUCHI, Hiroyuki MIYAMOTO

1st week Introduction（for all classes）
2nd week Orientation
3rd week How to use the library
4th week Sports and gender issues
5th week Academic writing (1)
6th week Academic writing (2)
7th week Academic writing (3)
8th week Poetry and gender
9th week American comics and gender issues
10th week Economics of discrimination
11th week Where is "character"?
12th week Preparation for presentation

13th week Presentations
14th week Presentations
15th week Presentations

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効率及び理解度を深めるため、講義内容に関する予習（90 分）を行い、講義内容に関する復習（90 分）を行うことが望ましい
To enhance a learning e 仟 ect, students are encouraged to prepare and review the lecture for the around 90 minutes each.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1）図書館、各種データベース等を活用して、必要な資料や情報を収集できる
2）収集した情報や他者の意見を取り入れ、論理的に考えることができる
3）適切な形式でレポート作成、発表等ができる
1) To collect necessary materials and information by using libraries, various databases, etc.
2) To think logically by incorporating collected information and opinions of others.
3) To write reports and make presentations in an appropriate format.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート課題 50%とプレゼンテーション（グループ）50%　左記の割合で、総合的に評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Grades will be based on presentation (50%) and report evaluation (50%).

S: Based on the above evaluation criteria, 90 points or higher (out of 100 points).
A: Based on the above evaluation criteria, 80 points or higher (out of 100 points).
B: Based on the above evaluation criteria, 70 points or higher (out of 100 points).
C: Based on the above evaluation criteria, 60 points or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後。または、メール l などで日時を打ち合わせる。
Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
関連がある項目
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
関連がある項目

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
Relevant item

キーワード

リベラルアーツ、ジェンダー
liberal arts, Gender

(B1033022a)英語 Grammar Ⅰ[English Grammar 1]

科目名[英文名]	英語 Grammar Ⅰ[English Grammar 1]				
時間割番号	B1033022a	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語をさらに強化する。また、英語を媒介として世界のさまざまな文化、ものの見方に触れる。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we aim to build upon the existing English ability of each student. In addition, we hope to have students explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

第1週:オリエンテーション
第2週:名詞・代名詞
第3週:形容詞・副詞
第4週:比較
第5週:時制(現在・過去・未来・進行形)
第6週:時制(完了形・完了進行形)
第7週:受動態・使役
第8週:主語と動詞の一致
第9週:前置詞
第10週:接続詞
第11週:分詞
第12週:to 不定詞
第13週:動名詞
第14週:関係詞
第15週:仮定法
第16週:定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Introduction
Week 2:名詞・代名詞
Week 3:形容詞・副詞
Week 4:比較
Week 5:時制(現在・過去・未来・進行形)
Week 6:時制(完了形・完了進行形)
Week 7:受動態・使役
Week 8:主語と動詞の一致
Week 9:前置詞
Week 10:接続詞
Week 11:分詞
Week 12:to 不定詞
Week 13:動名詞
Week 14:関係詞
Week 15:仮定法
Week 16: Term Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに, 次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。

Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

その他の英語授業
Other English Classes

教科書 1	**書名**	Advance Your Practical Skills for the TOEIC® L&R Test/TOEIC® L&R テスト パート別トレーニング			**ISBN**	9784881987780
	著者名	鈴木淳，高橋哲徳，Simon Cooke，徳永慎也	**出版社**	松柏社	**出版年**	2022

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書 1	**書名**				**ISBN**	9781111220099
	著者名		**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1. コミュニケーションに必要な文法力を養うこと。
2. 各文法事項を理解し、練習問題を解けるようになること。

1. To develop grammar competency required for communication.
2. To be able to solve grammar exercises.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：期末テスト 60%、課題 30%・授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準：
S：合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：合計点（100 点満点）が 60 点以上

出欠の取り扱いについては、4月のオリエンテーションで説明したとおり。

Students will be evaluated according to the term exam (60%), assignments (30%), and contribution to the class (10%).

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

事前に連絡すること（cyleung@las.tut.ac.jp）
Please email me for making an appointment （cyleung@las.tut.ac.jp）

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（E）【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
（E）【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
英文法
English Grammar

(B1033022b)英語 Grammar Ⅰ[English Grammar 1]

科目名[英文名]	英語 Grammar Ⅰ[English Grammar 1]				
時間割番号	B1033022b	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	Daniel E. DevolinDaniel E. Devolin				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語をさらに強化する。また、英語を媒介として世界のさまざまな文化、ものの見方に触れる。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we aim to build upon the existing English ability of each student. In addition, we hope to have students explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

レッスンの順序と内容は、学習ファシリテーターの裁量により変更される場合があります。

レッスン 1: コースの概要 / 品詞、「英語でそれをどう言うか?」
レッスン 2: 名詞 1 / 自分自身と家族 / 文法的には間違っていないのですが…
レッスン 3: 名詞 2 / 場所について話す
レッスン 4: 名詞 3 / 教室で / 健康と人体
レッスン 5: 動詞 1 / 時制と時制
レッスン 6: 動詞 2 / 意味はわかっているけれど、使えるでしょうか? (動詞)
レッスン 7: 形容詞と副詞 1 / ライティングの間違い / 意味はわかっているけれど、使えるでしょうか? (その他)
レッスン 8: 形容詞と副詞 2 / 日本語と英語
レッスン 9: 文の構造 / 学生生活
レッスン 10: 代名詞 1 / 難しい区別
レッスン 11: 代名詞 2 / 直訳
レッスン 12: 前置詞 1 / 時を表す言葉と表現
レッスン 13: 前置詞 2 / 質問と回答 / 日常会話
レッスン 14: 感動詞と接続詞 / 難しい文法
レッスン 15: 統合、復習、考察
レッスン 16: 最終評価

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。

Lesson sequence and content may change at the discretion of the learning facilitator.

Lesson 1: Course Overview / Parts of Speech, "How Do You Say That in English?"
Lesson 2: Nouns 1 / Yourself & Family / It's not Grammatically Wrong But…
Lesson 3: Nouns 2 / Talking About Places
Lesson 4: Nouns 3 / In the Classroom/ Health & the Human Body
Lesson 5: Verbs 1 / Tenses & Tense
Lesson 6: Verbs 2 / You Know the Meaning But Can you Use it? (Verbs)
Lesson 7: Adjectives & Adverbs 1 / Writing Mistakes / You Know the Meaning But Can You Use it? (Other)
Lesson 8: Adjectives & Adverbs 2 / Japanese English
Lesson 9: Sentence Structure / Student Life
Lesson 10: Pronouns 1 / Difficult Distinctions
Lesson 11: Pronouns 2 / Direct Translations
Lesson 12: Prepositions 1 / Time Words & Expressions
Lesson 13: Prepositions 2 / Questions & Answers/ Everyday Conversation
Lesson 14: Interjections & Conjunctions / Tricky Grammar
Lesson 15: Consolidation, Review, and Reflection
Lesson 16: Final Assessment

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM

予習・復習内容

各講義の後に復習し、ノートと教科書を参照しながら次の授業の準備をしてください。

Review after each lecture, and prepare for the next class with reference to the notes and textbook.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	An A-Z of common English errors for Japanese learners (English Edition)			**ISBN**	978-4-9904151-8-1
	著者名	David Barker	**出版社**	BTB press	**出版年**	2010

教科書に関する補足事項
N/A
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1. コミュニケーションに必要な文法力を養うこと。
2. 各文法事項を理解し、練習問題を解けるようになること。
1. To develop grammar competency required for communication.
2. To be able to solve grammar exercises.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価は、授業のパフォーマンスとコース構成要素の完了に基づいて行われます。

15% 実証されたコミュニケーション能力(15 の個別要素)
時間厳守の課題提出とコミュニケーション、努力の表明、前向きな姿勢と熱意、コミュニケーション時の他者への配慮、他の学習者との関わり、積極的な参加、独創的な取り組みの表明、準備の表明
15% 課題(15 個の個別コンポーネント)
30% クイズ(15 個の個別コンポーネント)
40% 最終評価

総合的な評価基準:
S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上

出欠の取り扱いについては、4月のオリエンテーションで説明したとおり。
Evaluation is based on class performance and completion of course components.

15% Demonstrated Communicative Character (15 Individual components)

15% Assignments (15 Individual Components)

30% Quizzes (15 Individual Components)

40% Final Assessment

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
レッスン前・レッスン後に教室内またはメールで講師にご連絡ください。
Please contact the instructor via e-mail or in class before/after the lesson.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering

(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
英文法
English Grammar

(B1033022c)英語 Grammar Ⅰ[English Grammar 1]

科目名[英文名]	英語 Grammar Ⅰ[English Grammar 1]				
時間割番号	B1033022c	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	Ryan EugeneRYAN Eugene				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語をさらに強化する。また、英語を媒介として世界のさまざまな文化、ものの見方に触れる。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we aim to build upon the existing English ability of each student. In addition, we hope to have students explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

Week 1: Course introduction; Unit 7 [Present Perfect 1]
Week 2: Unit 8[Present perfect 2]
Week 3: Unit 9 [Present perfect 3]
Week 4: Unit 10 [Present Perfect 4]
Week 5: Unit 11-12 [Present Perfect 5]
Week 6: Unit 15 [Past Perfect]
Week 7: Unit 23 [Will or be going to]
Week 8: Unit 19 [Present Continuous for the future]
Week 9: Unit 42 [Passive sentences 1]
Week 10: Unit 43 [Passive sentences 2]
Week 11: Unit 44 [Passive sentences 3]
Week 12: Unit 92 [Relative clauses 1]
Week 13: Unit 93 [Relative clauses 2]
Week 14: Unit 94 [Relative clauses 3]
Week 15: Review
Week 16: Final Test

毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

Week 1: Course introduction; Unit 7 [Present Perfect 1]
Week 2: Unit 8[Present perfect 2]
Week 3: Unit 9 [Present perfect 3]
Week 4: Unit 10 [Present Perfect 4]
Week 5: Unit 11-12 [Present Perfect 5]
Week 6: Unit 15 [Past Perfect]
Week 7: Unit 23 [Will or be going to]
Week 8: Unit 19 [Present Continuous for the future]
Week 9: Unit 42 [Passive sentences 1]
Week 10: Unit 43 [Passive sentences 2]
Week 11: Unit 44 [Passive sentences 3]
Week 12: Unit 92 [Relative clauses 1]
Week 13: Unit 93 [Relative clauses 2]
Week 14: Unit 94 [Relative clauses 3]
Week 15: Review
Week 16: Final Test

毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

予習・復習内容

関連科目

火曜日の英語 VA

教科書 1	**書名**	English grammar in use : a self-study reference and practice book for intermediate learners of English without answers	**ISBN**	1108457681

	著者名	Raymond Murphy	出版社	Cambridge University Press	出版年	2019

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：期末テスト 40%、小テスト・課題 50%、授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準：
S：達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

期末テストの内容は達成目標をすべて含む。また，出欠の取り扱いについては、4月のオリエンテーションで説明したとおり。
Students will be evaluated according to the term exam (40%), quizzes, other assignments (50%), and contribution to the class (10%).

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

The term exam covers all the contents listed in “Goals to be achieved.” Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

Room: B-512
Tel. : 44-6960

ウェルカムページ

なし

オフィスアワー

Drop in basis

学習・教育到達目標との対応

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
論文，口頭および情報メディア通じて，自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

(B1033024a)英語 Listening & Speaking Ⅰ[English Listening & Speaking 1]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅰ[English Listening & Speaking 1]				
時間割番号	B1033024a	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	Levin David MichaelLevin David Michael				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Week 1 Course Introduction, Activity 1

Week 2 Activity 2

Week 3 Activity 3 (Quiz 1)

Week 4 Activity 4

Week 5 Activity 5

Week 6 Activity 6 (Quiz 2)

Week 7 Activity 7

Week 8 Activity 8

Week 9 Activity 9 (Quiz 3)

Week 10 Activity 10

Week 11 Activity 11

Week 12 Activity 12 (Quiz 4)

Week 13 Activity 13

Week 14 Activity 14

Week 15 Review or catch-up

Week 16 (Quiz 5)

Week 1 Course Introduction, Activity 1

Week 2 Activity 2

Week 3 Activity 3 (Quiz 1)

Week 4 Activity 4

Week 5 Activity 5

Week 6 Activity 6 (Quiz 2)

Week 7 Activity 7

Week 8 Activity 8

Week 9 Activity 9 (Quiz 3)

Week 10 Activity 10

Week 11 Activity 11

Week 12 Activity 12 (Quiz 4)

Week 13 Activity 13

Week 14 Activity 14

Week 15 Review or catch-up

Week 16 (Quiz 5)

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook or class materials.

関連科目

N/A
N/A

教科書に関する補足事項

Material will be provided.
Material will be provided.

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：小テスト（x5）80%・授業への貢献度 20%の割合で評価する。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S：レポート・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：レポート・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：レポート・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：レポート・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Students will be evaluated according to short quizzes x5 (80%) and contribution to the class (20%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細
N/A
N/A

その他
Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail：levin@las.tut.ac.jp
Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail：levin@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー
Drop-in basis
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応
N/A

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
N/A

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033024b)英語 Listening & Speaking Ⅰ[English Listening & Speaking 1]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅰ[English Listening & Speaking 1]				
時間割番号	B1033024b	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	Daniel E. DevolinDaniel E. Devolin				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the listening and speaking skills of each student.

授業の内容

レッスンの順序と内容は、学習ファシリテーターの裁量により変更される場合があります。

レッスン 1 コースの概要、会話構造 1、100 以上の挨拶、あなた
レッスン 2 プロジェクトの説明、会話構造 2、自宅
レッスン 3 プロジェクト 2 トピックとグループ、会話構造 3、日常生活
レッスン 4 近所
レッスン 5 仕事
レッスン 6 自由時間、会話評価 1
レッスン 7 プロジェクト 1、振り返りとフィードバック
レッスン 8 食べ物と飲み物
レッスン 9 会話評価 2
レッスン 10 旅行
レッスン 11 教育
レッスン 12 健康
レッスン 13 数字と価格
レッスン 14 人々、統合と準備
レッスン 15 プロジェクト 2、振り返り
レッスン 16 最終試験: 会話評価 3

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
Lesson sequence and content may change at the discretion of the learning facilitator.

Lesson 1 Course Overview; Conversation Structure 1; 100+ Greetings; You
Lesson 2 Project Explanations; Conversation Structure 2; Home
Lesson 3 Project 2 Topics & Groups; Conversation Structure 3; Daily Life
Lesson 4 Neighbourhoods
Lesson 5 Work
Lesson 6 Free Time; Conversation Assessment 1
Lesson 7 Project 1; Reflection & Feedback
Lesson 8 Food & Drink
Lesson 9 Conversation Assessment 2
Lesson 10 Travel
Lesson 11 Education
Lesson 12 Health
Lesson 13 Numbers and Prices
Lesson 14 People; Consolidation & Preparation
Lesson 15 Project 2; Reflection
Lesson 16 Final Examination: Conversation Assessment 3

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業前に、指定された教科書のページを読み、マインドマップを作成し、オンライン課題を完了してください。授業後に復習してください。

Before class, read the designated pages of the textbook, create a mind map, and complete the online activities. Review after class.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	World voices 1 : English as a lingua franca			**ISBN**	978-1-78547-067-7
	著者名	[writers, Alastair Graham-Marr ... et al.]	**出版社**	ABAX ELT	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information
quickly and accurately, and to speak proper English expressing one's own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価は、授業の成績とコース コンポーネントの完了に基づいて行われます。

70% 課題提出とコミュニケーション能力の証明(37 項目)
課題の期限厳守と連絡状況;努力の証明;明るい姿勢と熱意;
コミュニケーションにおける他者への配慮;他の学習者との関わり;
積極的な参加;独創性の証明;準備の証明。
10% クイズ(10 項目 - 個人)
10% プロジェクト 1:英語はどこにある?(1 項目 - 個人)
10% プロジェクト 2:英語母語圏における英語の使用(1 項目 - 小グループ)
4% 最終筆記課題(1 項目 - 個人)
12% 教科書内容とマインドマップ(12 課題 - 個人)
24% Abax LMS 教科書課題(12 課題 - 個人)

30% 会話評価(3 課題 - 小グループ)
5% 会話評価 1
10% 会話評価 2
15% 会話評価 3

成績分布:
S: 90%以上 (100 点満点)
A: 80～89 (100 点満点)
B: 70～79 (100 点満点)
C: 60～69 (100 点満点)
Evaluation is based on class performance and completion of course components.

70% ASSIGNMENTS & DEMONSTRATED COMMUNICATIVE CHARACTER (37 components)
Punctual assignment submission and communication; Effort demonstrated; Cheerful outlook and enthusiasm; Conscientiousness of others when communicating; Engagement with other learners; Participation is active; Original work demonstrated; Preparation demonstrated.
10% Quizzes (10 components – individual)
10% Project 1: Where is English? (1 component – individual)
10% Project 2: English Used in an L1 English Core Country (1 component – small group)
4% Final Written Assignment (1 component – individual)
12% Textbook Content and Mind Maps (12 components – individual)
24% Abax LMS Textbook Assignments (12 components – individual)

30% CONVERSATION ASSESSMENTS (3 components – small group)
5% Conversation Assessments 1

10% Conversation Assessments 2
15% Conversation Assessments 3

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

N/A
特になし

オフィスアワー

レッスン前・レッスン後に教室内またはメールで講師にご連絡ください。
Please contact the instructor via e-mail or in class before/after the lecture.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語リスニング; 英語スピーキング; 英語会話
English Listening; English Speaking; English Conversation

(B1033024c)英語 Listening & Speaking Ⅰ[English Listening & Speaking 1]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅰ[English Listening & Speaking 1]				
時間割番号	B1033024c	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	岩橋 浩幸 IWAHASHI Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

英語四技能(Reading / Writing / Listening / Speaking)のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語運用能力の内、リスニングとスピーキングを強化する。

With its special regard to a balance of reading, writing, listening and speaking, this class enables students to develop their skills in listening and speaking.

授業の内容

授業計画*

第1回:Unit 1: 日常生活を述べる
第2回:Unit 2: 理由を説明する
第3回:Unit 3: 日記を書く
第4回:Unit 4: 道案内をする
第5回:Unit 5: 描写を説明する
第6回:Unit 6: メールを書く
第7回:Unit 7: アドバイスをする
第8回:Unit 8: 目標や夢を説明する
第9回:Unit 9: 好きな場所を説明する
第 10 回:Unit 10: 2つの物を比べて説明する
第 11 回:Unit 11: 歴史的建造物を説明する
第 12 回:Unit 12: 自身の体験を説明する
第 13 回:Unit 13: 日本の文化を説明する
第 14 回:Unit 14: ボランティアについて説明する
第 15 回:Unit 15: 人や物を詳しく説明する
第 16 回:定期試験

* 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムを用いて通知します。

Course Schedule*

Session 1:Unit 1: Conversation on an Airplane
Session 2:Unit 2: Visiting Campus
Session 3:Unit 3: Going to a Restaurant
Session 4:Unit 4: A Little Bit Lost
Session 5:Unit 5: At a Football Game with a Classmate
Session 6:Unit 6: Going Out with a Classmate
Session 7:Unit 7: Looking for a Part-time Job
Session 8:Unit 8: Job Interview
Session 9:Unit 9: A Day Trip
Session 10:Unit 10: You Don't Look So Good
Session 11:Unit 11: May I Ask a Question?
Session 12:Unit 12: At the University Library
Session 13:Unit 13: My Bag Was Gone!
Session 14:Unit 14: Volunteering
Session 15:Unit 15: Time to Say Goodbye
Session 16:Final Exam

* In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業を復習(25 分程度)するとともに、次週の内容について教科書を予習(20 分程度)してくること。

・Review each session. (25 minutes)

・Prepare for the next class with reference to the textbook. (20 minutes)

関連科目

英語 Reading & Writing Ⅰ
English Reading & Writing 1

教科書 1	**書名**	『Communication Bridge: Building Skills for Effective Speaking and Writing（発信型――英語コミュニケーションの架け橋）』			**ISBN**	9784764742451
	著者名	小林亮哉 ほか	**出版社**	金星堂	**出版年**	2026

教科書に関する補足事項

教科書に加え、必要に応じてプリントを配布する。
In addition to the text, this class uses handouts.

参考書 1	**書名**	『公式 TOEIC Listening & Reading プラクティス――リスニング編』			**ISBN**	9784906033591
	著者名	Educational Testing Service	**出版社**	国際ビジネスコミュニケーション協会	**出版年**	2020

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

英語を聞く力と話す力を養う。特に、話し言葉を速く正確に理解する力と意思を的確に表現する力を伸ばす。
Students develop their English listening and speaking skills. Above all, they enhance the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to express their own thought in English.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

・授業内課題 35%
・小テスト 25%
・定期試験（期末試験）40%

評価基準は以下の通り。
S：達成目標を全て達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 60 点以上

また、出欠の取扱いについては4月のオリエンテーションで説明する。
・Active Class Participation 35%
・Review Quizzes 25%
・Final Exam 40%

The Grading Standards:
S: 90% or more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

Attendance policy will be announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

筆記試験を実施（講義室を使用）
We will hold a written exam in the classroom.

その他

質問や連絡はメールで受け付ける。
If you have any question or any matters of concern, feel free to contact me via e-mail.

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After the class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語、リスニング、スピーキング
English, Listening, Speaking,

(B1033026A)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026A	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Darren J. LeClereDARREN J. LeClere				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Week 1: Introduction, “Please call me…”
Week 2: Grammar and Questions, “I study English. What are you studying?”
Week 3: Conversation, “Do you like sushi?”
Week 4: Small talk, “Lovely weather today, isn’t it?”
Week 5: Forming a Bond, “I like surfing too.”
Week 6: Active Listening, “Could you please speak a little slower?”
Week 7: Taking Notes and Paraphrasing, “To summarize the meeting…”
Week 8: Describing Things, “What is that?”
Week 9: Describing your Job, “What do you do?”
Week 10: Past Events I, “Last weekend I went to…”
Week 11: Phone Calls, “How can I be of service?”
Week 12: Requests, “My pen is broken. Could I borrow your pen please?”
Week 13: Agreeing and Disagreeing I, “I agree, but…”
Week 14: Meeting ″Do you have an opinion about…″
Week 15: Job Interviews, “What do you see yourself doing in 5 years?”
Week 16: Final Assessment(face to face)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
Week 1: Introduction, “Please call me…”
Week 2: Grammar and Questions, “I study English. What are you studying?”
Week 3: Conversation, “Do you like sushi?”
Week 4: Small talk, “Lovely weather today, isn’t it?”
Week 5: Forming a Bond, “I like surfing too.”
Week 6: Active Listening, “Could you please speak a little slower?”
Week 7: Taking Notes and Paraphrasing, “To summarize the meeting…”
Week 8: Describing Things, “What is that?”
Week 9: Describing your Job, “What do you do?”
Week 10: Past Events I, “Last weekend I went to…”
Week 11: Phone Calls, “How can I be of service?”
Week 12: Requests, “My pen is broken. Could I borrow your pen please?”
Week 13: Agreeing and Disagreeing I, “I agree, but…”
Week 14: Meeting ″Do you have an opinion about…″
Week 15: Job Interviews, “What do you see yourself doing in 5 years?”
Week 16: Final Assessment(face to face)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに, 次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

Other English classes

Other English classes

教科書に関する補足事項

N/A
N/A

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：assessment(in class) 45%, assessment(final) 35%, 授業への貢献度 20%の割合で評価する。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S：レポート・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：レポート・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：レポート・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：レポート・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Students will be evaluated according to assessments(in class) (45%), assessment(final) (35%), class participation (20%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

The term exam covers all the contents listed in “Goals to be achieved.” Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

N/A
N/A

その他

N/A
N/A

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後

講義実施日の講義後

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>

(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.

(E) Expression and communication skills for success at home and abroad

Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science

(E) Expression and communication skills for success home and abroad

Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering

(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad

Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad

Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English, Listening and Speaking

English, Listening and Speaking

(B1033026B)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026B	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程，建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Ryan EugeneRYAN Eugene				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

このコースは、英語を話す教室や学習環境で機能できるように訓練することを目的としています。科学的なトピックの音声情報を英語で処理するために、ノートを取り、内容について批判的に考えることを学びます。また、ペアや小グループの中で、トピックに関する自分の考えを表現する方法を学びます。

This course is designed to train students to be able to function in an English speaking classroom or learning environment. The students will learn to process audio information on scientific topics in English by taking notes and thinking critically about the content. They will also learn how to express their own ideas regarding the topic in pair or small group settings.

授業の内容

** コース開始時に、生徒は勉強したいテーマを選択する。選択肢は以下の通り: ビジネス＆マーケティング、心理学、社会心理学、テクノロジー、社会学、行動科学、環境科学、公衆衛生。
第 1 週:第 1 トピック
第 2 週:第 1 トピック
第 3 週: 第 1 トピック
第 4 週: 第 2 トピック
第 5 週: 第 2 トピック
第 6 週: 第 2 トピック
第 7 週 第 3 トピック
第 8 週:第 3 トピック
第 9 週 :第 3 トピック
第 10 週:第 4 トピック
第 11 週:第 4 トピック
第 12 週:第 4 トピック
第 13 週:第 5 トピック
第 14 週:第 5 トピック
第 15 週:復習
第 16 週:期末テスト

* At the start of the course, the students will choose which topics they wish to study. The choices are: Business & Marketing, Psychology, Social Psychology, Technology, Sociology, Behavioural Science, Environmental Science, Public Health.
Week 1: 1st topic
Week 2: 1st topic
Week 3: 1st topic
Week 4: 2nd Topic
Week 5: 2nd Topic
Week 6: 2nd Topic
Week 7: 3rd Topic
Week 8: 3rd Topic
Week 9: 3rd Topic
Week 10: 4th Topic
Week 11: 4th Topic
Week 12: 4th Topic
Week 13: 5th Topic
Week 14: 5th Topic
Week 15: Review
Week 16: Final Test

予習・復習内容

特になし
N/A

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	Unlock 3 Listening, Speaking and Critical Thinking	**ISBN**	9781009797559

		Student's book with Digital Pack (3rd edition)				
	著者名	G. Archer, N. Jordan, S. Ostrowska, C. Sowton	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
様々な場面で流暢に会話し、自信を持つ。
Conversational fluency and confidence across a range of settings.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
生徒は以下の基準に従って評価される:
毎週の課題と単元テスト: 60%, 授業への参加度 10%, 期末テスト 30%.

成績分布
S:90%以上(100 点満点中)
A: 80～89 点(100 点満点中)
B: 70～79 点(100 点満点中)
C:60～69 点(100 点満点中)
Students will be evaluated according to the following criteria:
Weekly assignments & Unit Tests: 60%, Class participation 10%, Final test 30%.

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

定期試験
授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細
コースで学んだことをまとめる最終テストがある。
There will be a final test summarising everything learned on the course.

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

(B1033026C)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026C	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程，建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Gabriel FernandezGabriel Fernandez				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のハランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

In this course, students will learn and practice the basic skills required to make effective presentations on topics of interest. In achieving these goals, students will also become familiar with the use of presentation software, such as PowerPoint.

Students are required to read each chapter and watch the DVD before attending classes.
You will also have to prepare a presentation by the date you have been assigned.

Week 1. Self-Introduction
Week 2. How to Write a Good PowerPoint Presentation
Week 3. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 4. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 5. Making News
Week 6. Making News
Week 7. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 8. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 9. Food Science and Student's Presentation
Week 10. Food Science and Student's Presentation
Week 11. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 12. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 13. Student's Presentation
Week 14. Student's Presentation
Week 15. Vocabulary review and discussion. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

In this course, students will learn and practice the basic skills required to make effective presentations on topics of interest. In achieving these goals, students will also become familiar with the use of presentation software, such as PowerPoint.

Students are required to read each chapter and watch the DVD before attending classes.
You will also have to prepare a presentation by the date you have been assigned.

Week 1. Self-Introduction
Week 2. How to Write a Good PowerPoint Presentation
Week 3. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 4. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 5. Making News
Week 6. Making News
Week 7. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 8. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 9. Food Science and Student's Presentation

Week 10. Food Science and Student's Presentation
Week 11. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 12. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 13. Student's Presentation
Week 14. Student's Presentation
Week 15. Vocabulary review and discussion. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに, 次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目
Other English classes
Other English classes

教科書 1	**書名**	Connected World			**ISBN**	978-4-523-17993-1
	著者名	Jeremy Taylor, Jon Wright	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2026

教科書に関する補足事項
N/A
N/A

参考書に関する補足事項
N/A
N/A

達成目標
英語を聴く力及び話す力を養う。特に, 文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:presentations classwork (50%), Assignment and class participation (20%) and Final exam (30%)

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

期末テストの内容は達成目標をすべて含む。また, 出欠の取り扱いについては、4月のオリエンテーションで説明したとおり。

Grades will be based on presentations classwork (50%), Assignment and class participation (20%) and Final exam (30%).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
N/A
N/A

その他
B棟 1 階非常勤講師室

B棟 1 階非常勤講師室

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

授業の前後
授業の前後

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English Listening & Speaking
English Listening & Speaking

(B1033026D)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026D	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程, 建築・都市システム学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	岩内　章太郎 IWAUCHI Shotaro				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Course Schedule: 15 sessions + examination

1. Orientation (contact information, schedule, and evaluation)
2. Unit 1: What's your name? (Introduce yourself to a partner)
3. Unit 2: I love fashion! (Describe the clothes you are wearing)
4. Unit 3: How do you stay healthy? (Give advice about staying healthy)
5. Unit 4: How do I get there? (Ask for and give directions to a place)
6. Unit 5: What's that? (Describe different objects)
7. Unit 6: What's your dream? (Talk about your goals)
8. Review
9. Unit 7: It was great! (Talk about your past experiences)
10. Unit 8: How much do you know? (Describe animals and nature)
11. Unit 9: She can really sing! (Talk about things you can and can't do)
12. Unit 10: What do you like to do? (Ask about likes and dislikes)
13. Unit 11: Of course you can (Talk about rules and laws in other countries)
14. Unit 12: What happened next? (Make up a story and tell it to your partner)
15. Review
16. Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

Course Schedule: 15 sessions + examination

1. Orientation (contact information, schedule, and evaluation)
2. Unit 1: What's your name? (Introduce yourself to a partner)
3. Unit 2: I love fashion! (Describe the clothes you are wearing)
4. Unit 3: How do you stay healthy? (Give advice about staying healthy)
5. Unit 4: How do I get there? (Ask for and give directions to a place)
6. Unit 5: What's that? (Describe different objects)
7. Unit 6: What's your dream? (Talk about your goals)
8. Review
9. Unit 7: It was great! (Talk about your past experiences)
10. Unit 8: How much do you know? (Describe animals and nature)
11. Unit 9: She can really sing! (Talk about things you can and can't do)
12. Unit 10: What do you like to do? (Ask about likes and dislikes)
13. Unit 11: Of course you can (Talk about rules and laws in other countries)
14. Unit 12: What happened next? (Make up a story and tell it to your partner)
15. Review
16. Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

(1)予習(各ユニットの単語の意味を調べて暗記する)

(2)復習(各ユニットのリスニングと会話を復習する)

(1) Preparation (vocabulary building, 90 minutes)
(2) Review (listening and conversation models related to each unit, 90 minutes)

関連科目
他の英語科目
Other English classes

教科書 1	**書名**	English Firsthand (Success), Fifth Edition,			**ISBN**	9789813130210
	著者名	Marc Helgesen, John Wiltshier, and Steven Brown	**出版社**	Pearson	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
授業への積極的参加：50%
テスト：50%

上記の点数を足したうえで、
S：合計点が 90 点以上
A：合計点が 80 点以上
B：合計点が 70 点以上
C：合計点が 60 点以上

Active Participation: 50%
Examination：50%

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
木曜日：11:00–12:30(英語についての質問専用)
金曜日：12:00–14:00(可能であれば、事前に連絡してください)
Thursday: 11:00–12:30 (Students in English classes only)
Friday: 12:00–14:00 (Please make an appointment in advance if possible.)

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
リスニング、スピーキング
Listening, Speaking

(B1033026E)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026E	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程，建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

第1週：オリエンテーション
第2週：Chapter 1 Shopping
第3週：Chapter 3 Transportation
第4週：Cgapter 5 Accommodation
第5週：Chapter 7 Communication
第6週：Chapter 9 Giving a Presentation
第7週：Chapter 11 Public Facilities
第8週：Chapter 13 Vocation
第9週：Chapter 15 Housing
第10週：Chapter 17 Business Performance
第11週：Chapter 19 Advertising
第12週：Final Presentation 1
第13週：Final Presentation 2
第14週：Final Presentation 3
第15週：Final Presentation 4

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1：Introduction
Week 2：Chapter 1 Shopping
Week 3：Chapter 3 Transportation
Week 4：Cgapter 5 Accommodation
Week 5：Chapter 7 Communication
Week 6：Chapter 9 Giving a Presentation
Week 7：Chapter 11 Public Facilities
Week 8：Chapter 13 Vocation
Week 9：Chapter 15 Housing
Week 10：Chapter 17 Business Performance
Week 11：Chapter 19 Advertising
Week 12：Final Presentation 1
Week 13：Final Presentation 2
Week 14：Final Presentation 3
Week 15：Final Presentation 4

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（25 分程度）するとともに，次週の内容についてテキストを予習（20 分程度）してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

他の英語科目
Other English classes

教科書 1	**書名**	BEAT YOUR BEST SCORE ON THE TOEIC® L&R TEST/ボキャビル重視型 TOEIC® L&R 総合演習			**ISBN**	9784881987452
	著者名	松岡昇・傍島一夫	**出版社**	松柏社	**出版年**	2019

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：
最終発表 30%、課題 30%、小テスト 30%、授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準：
S：合計点が 90 点以上
A：合計点が 80 点以上
B：合計点が 70 点以上
C：合計点が 60 点以上

また，出席と欠席の取扱については，オリエンテーションで説明した通り。

Students will be evaluated according to the final presentation (30%), assignments (30%), mid-term tests (30%), and contribution to the class (10%).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation.

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
事前に連絡すること（cyleung@las.tut.ac.jp）
Please email me for making an appointment （cyleung@las.tut.ac.jp）

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語、リスニング、スピーキング
English, Listening, Speaking

(B1033026F)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026F	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Levin David MichaelLevin David Michael				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Week 1 Course Introduction, Activity 1
Week 2 Activity 2
Week 3 Activity 3
Week 5 Quiz 1 & Activity 5
Week 6 Activity 6
Week 7 Activity 7
Week 8 Quiz 2 & Activity 8
Week 9 Activity 9
Week 10 Activity 10
Week 11 Quiz 3 & Activity 11
Week 12 Activity 12
Week 13 Activity 13
Week 14 Quiz 4 & Activity 14
Week 15 Review or catch-up
Week 16 Quiz 5

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。」

"If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM."

Week 1 Course Introduction, Activity 1
Week 2 Activity 2
Week 3 Activity 3
Week 5 Quiz 1 & Activity 5
Week 6 Activity 6
Week 7 Activity 7
Week 8 Quiz 2 & Activity 8
Week 9 Activity 9
Week 10 Activity 10
Week 11 Quiz 3 & Activity 11
Week 12 Activity 12
Week 13 Activity 13
Week 14 Quiz 4 & Activity 14
Week 15 Review or catch-up
Week 16 Quiz 5

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。」

"If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change. In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM."

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook or class materials.

関連科目

N/A
N/A

教科書に関する補足事項

Material will be provided.
Material will be provided.

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：小テスト x5 70%，授業への貢献度30%の割合で評価する。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S：レポート・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：レポート・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：レポート・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：レポート・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Students will be evaluated according to short quizzes x5 (70%), and contribution to the class (30%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

N/A

N/A

その他

Office: B-318

Phone: 44-6949

e-mail : levin@las.tut.ac.jp

Office: B-318

Phone: 44-6949

e-mail : levin@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Drop-in basis

Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

N/A

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>

(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

N/A

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.

(E) Expression and communication skills for success at home and abroad

Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science

(E) Expression and communication skills for success home and abroad

Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering

(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad

Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad

Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English, Listening and Speaking

English, Listening and Speaking

(B1033026G)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026G	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程，建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	五十嵐　政映 IGARASHI Masae				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the Listening and Speaking skills of each student.

授業の内容

全 15 回(Week 1-15)

Total 15 Classes (Week 1-15)

Week 1 Course Introduction & Unit 1

Week 2 Unit 1

Week 3 Unit 2

Week 4 Unit 2

Week 5 Unit 3

Week 6 Unit 3

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 4

Week 9 Unit 4

Week 10 Unit 5

Week 11 Unit 5

Week 12 Unit 6

Week 13 Unit 6

Week 14 Unit 7

Week 15 Unit 7

Week 16 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Course Introduction & Unit 1

Week 2 Unit 1

Week 3 Unit 2

Week 4 Unit 2

Week 5 Unit 3

Week 6 Unit 3

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 4

Week 9 Unit 4

Week 10 Unit 5

Week 11 Unit 5

Week 12 Unit 6

Week 13 Unit 6

Week 14 Unit 7

Week 15 Unit 7

Week 16 Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

1）毎回の講義内容を復習（25 分程度）するとともに、次週の内容についてテキストを予習（20 分程度）してくること
2) クラス内アクティビティに積極的に参加すること
3) 中間・期末のレビュークイズを必ず受けること。

1) Review after every classes (for about 25 minutes) and also prepare for the assigned chapter for the next class (for about 20 minutes).
2) Participate in the class discussion and activities.
3) Take the Mid-term Exam and Review for the Final Exam.

関連科目

他の英語科目
other English classes

教科書 1	**書名**	English expression pre-intermediate : コミュニケーションのための英語表現レッスン			**ISBN**	978-4-88198-762-9
	著者名	by David E. Bramley	**出版社**	松柏社	**出版年**	2020

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

英文を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業参加＆態度・・・30%
※ただし、正当な理由なき 4 回以上の欠席者の単位は認めない。
中間試験・・・30%
期末試験・・・40%
Total・・・100%

評価基準:下記のように成績を評価する。ただし、正当な理由なき4回以上の欠席者の単位は認めない。
S:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

期末テストの内容は達成目標をすべて含む

※When you have more than four unexcused absences, your course grade may be "F".

In-class activity...30%
Mid-term Exam・・・30%
Final Exam・・・40%
Total・・・100%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved."

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後

igarashi.masae.kk@tut.jp
after class

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers,

oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English, Listening and Speaking

English, Listening and Speaking

(B1033026H)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026H	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Daniel E. DevolinDaniel E. Devolin				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the listening and speaking skills of each student.

授業の内容

レッスンの順序と内容は、学習ファシリテーターの裁量により変更される場合があります。

レッスン 1 コースの概要、会話構造 1、100 以上の挨拶、あなた
レッスン 2 プロジェクトの説明、会話構造 2、自宅
レッスン 3 プロジェクト 2 トピックとグループ、会話構造 3、日常生活
レッスン 4 近所
レッスン 5 仕事
レッスン 6 自由時間、会話評価 1
レッスン 7 プロジェクト 1、振り返りとフィードバック
レッスン 8 食べ物と飲み物
レッスン 9 会話評価 2
レッスン 10 旅行
レッスン 11 教育
レッスン 12 健康
レッスン 13 数字と価格
レッスン 14 人々、統合と準備
レッスン 15 プロジェクト 2、振り返り
レッスン 16 最終試験: 会話評価 3

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
Lesson sequence and content may change at the discretion of the learning facilitator.

Lesson 1 Course Overview; Conversation Structure 1; 100+ Greetings; You
Lesson 2 Project Explanations; Conversation Structure 2; Home
Lesson 3 Project 2 Topics & Groups; Conversation Structure 3; Daily Life
Lesson 4 Neighbourhoods
Lesson 5 Work
Lesson 6 Free Time; Conversation Assessment 1
Lesson 7 Project 1; Reflection & Feedback
Lesson 8 Food & Drink
Lesson 9 Conversation Assessment 2
Lesson 10 Travel
Lesson 11 Education
Lesson 12 Health
Lesson 13 Numbers and Prices
Lesson 14 People; Consolidation & Preparation
Lesson 15 Project 2; Reflection
Lesson 16 Final Examination: Conversation Assessment 3

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業前に、指定された教科書のページを読み、マインドマップを作成し、オンライン課題を完了してください。授業後に復習してください。

Before class, read the designated pages of the textbook, create a mind map, and complete the online activities. Review after class.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	World voices 2: English as a lingua franca			**ISBN**	978-1-78547-068-4
	著者名	[writers, Alastair Graham-Marr ... et al.]	**出版社**	ABAX ELT	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information
quickly and accurately, and to speak proper English expressing one's own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価は、授業の成績とコース コンポーネントの完了に基づいて行われます。

70% 課題提出とコミュニケーション能力の証明(37 項目)
課題の期限厳守と連絡状況;努力の証明;明るい姿勢と熱意;
コミュニケーションにおける他者への配慮;他の学習者との関わり;
積極的な参加;独創性の証明;準備の証明。
10% クイズ(10 項目 - 個人)
10% プロジェクト 1:ジェスチャー(1 つの要素 - 個人)
10% プロジェクト 2:第二言語が英語圏の国で使用される英語(1 つの要素 - 小グループ)
4% 最終筆記課題(1 項目 - 個人)
12% 教科書内容とマインドマップ(12 課題 - 個人)
24% Abax LMS 教科書課題(12 課題 - 個人)

30% 会話評価(3 課題 - 小グループ)
5% 会話評価 1
10% 会話評価 2
15% 会話評価 3

成績分布:
S: 90%以上 (100 点満点)
A: 80～89 (100 点満点)
B: 70～79 (100 点満点)
C: 60～69 (100 点満点)
Evaluation is based on class performance and completion of course components.

70% ASSIGNMENTS & DEMONSTRATED COMMUNICATIVE CHARACTER (37 components)
Punctual assignment submission and communication; Effort demonstrated; Cheerful outlook and enthusiasm; Conscientiousness of others when communicating; Engagement with other learners; Participation is active; Original work demonstrated; Preparation demonstrated.
10% Quizzes (10 components – individual)
10% Project 1: Gestures (1 component – individual)
10% Project 2: English Used in an L2 English Country (1 component – small group)
4% Final Written Assignment (1 component – individual)
12% Textbook Content and Mind Maps (12 components – individual)
24% Abax LMS Textbook Assignments (12 components – individual)

30% CONVERSATION ASSESSMENTS (3 components – small group)
5% Conversation Assessments 1

10% Conversation Assessments 2
15% Conversation Assessments 3

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

N/A
特になし

オフィスアワー

レッスン前・レッスン後に教室内またはメールで講師にご連絡ください。
Please contact the instructor via e-mail or in class before/after the lecture.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語リスニング; 英語スピーキング; 英語会話
English Listening; English Speaking; English Conversation

(B1033026I)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026I	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程，建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	社河内　友里 SHAKOUCHI Yuri				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the Listening and Speaking skills of each student.

授業の内容

Week 1 Introduction Unit 1
Week 2 Unit 2
Week 3 Unit 3
Week 4 Unit 4
Week 5 Unit 5
Week 6 Unit 6
Week 7 Unit 7
Week 8 Unit 8
Week 9 Unit 9
Week 10 Unit 10
Week 11 Unit 11
Week 12 Unit 12
Week 13 Unit 13
Week 14 Unit 14
Week 15 Unit 15
Week 16 Final Exam

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Introduction Unit 1
Week 2 Unit 2
Week 3 Unit 3
Week 4 Unit 4
Week 5 Unit 5
Week 6 Unit 6
Week 7 Unit 7
Week 8 Unit 8
Week 9 Unit 9
Week 10 Unit 10
Week 11 Unit 11
Week 12 Unit 12
Week 13 Unit 13
Week 14 Unit 14
Week 15 Unit 15
Week 16 Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教科書を読み、意味の分からない語句を調べておく。(20 分)
授業で学んだことを復習する。(30 分)
Read the textbook and look up the words in the dictionary. (20 minutes)

Review the lecture. (30 minutes)

関連科目

他の英語科目
other English classes

教科書 1	書名	Write Your Ideas in 50 Words			ISBN	978-4-88198-689-9
	著者名	靜哲人著	出版社	松柏社	出版年	2014

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

英文を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：
期末テスト(70%)、その他課題・授業貢献度(30%)により評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上

出席と欠席の取扱については，4月のオリエンテーションで説明したとおり。
Evaluation:
Students will be evaluated according to the final exam (70%) and quizzes/assignments (30%).
Evaluation based on the described comprehensively.

Evaluation standard:
Evaluation is based on the following principles with full attendance to a class.
S: More than 90 points (among 100) of exams and assignments with the full achievement of the goal.
A: More than 80 points (among 100) of exams and assignments with 90% achievement of the goal.
B: More than 70 points (among 100) of exams and assignments with 80% achievement of the goal.
C: More than 60 points (among 100) of exams and assignments with 70% achievement of the goal.

The attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

講義実施日の講義後
after class

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
英語
English

(B1033026J)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026J	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	社河内　友里 SHAKOUCHI Yuri				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the Listening and Speaking skills of each student.

授業の内容

Week 1 Introduction Unit 1
Week 2 Unit 2
Week 3 Unit 3
Week 4 Unit 4
Week 5 Unit 5
Week 6 Unit 6
Week 7 Unit 7
Week 8 Unit 8
Week 9 Unit 9
Week 10 Unit 10
Week 11 Unit 11
Week 12 Unit 12
Week 13 Unit 13
Week 14 Unit 14
Week 15 Unit 15
Week 16 Final Exam

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Introduction Unit 1
Week 2 Unit 2
Week 3 Unit 3
Week 4 Unit 4
Week 5 Unit 5
Week 6 Unit 6
Week 7 Unit 7
Week 8 Unit 8
Week 9 Unit 9
Week 10 Unit 10
Week 11 Unit 11
Week 12 Unit 12
Week 13 Unit 13
Week 14 Unit 14
Week 15 Unit 15
Week 16 Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教科書を読み、意味の分からない語句を調べておく。(20 分)
授業で学んだことを復習する。(30 分)
Read the textbook and look up the words in the dictionary. (20 minutes)

Review the lecture. (30 minutes)

関連科目

他の英語科目

other English classes

教科書 1	**書名**	Write Your Ideas in 50 Words			**ISBN**	978-4-88198-689-9
	著者名	靜哲人著	**出版社**	松柏社	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

特になし

N／A

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

英文を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。

To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：

期末テスト(70%)、その他課題・授業貢献度(30%)により評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標を 90%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上

出席と欠席の取扱については，4月のオリエンテーションで説明したとおり。

Evaluation:

Students will be evaluated according to the final exam (70%) and quizzes/assignments (30%).

Evaluation based on the described comprehensively.

Evaluation standard:

Evaluation is based on the following principles with full attendance to a class.

S: More than 90 points (among 100) of exams and assignments with the full achievement of the goal.

A: More than 80 points (among 100) of exams and assignments with 90% achievement of the goal.

B: More than 70 points (among 100) of exams and assignments with 80% achievement of the goal.

C: More than 60 points (among 100) of exams and assignments with 70% achievement of the goal.

The attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.

https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

講義実施日の講義後

after class

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
英語
English

(B1033026K)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026K	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程，建築・都市システム学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	梅田　泰 UMEDA Yasushi				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

このクラスは，実用的な英語の習得を目的とし，授業は主にペアワークやグループワークで行われます.

Week 1: UNIT 1 Family
Week 2: UNIT 2 Friends
Week 3: UNIT 3 Culture
Week 4: UNIT 4 Education
Week 5: UNIT 5 Sports
Week 6: UNIT 6 Work
Week 7: UNIT 7 Food
Week 8: UNIT 8 Studying English
Week 9: UNIT 9 Health
Week 10: UNIT 10 Clothes
Week 11: UNIT 11 Traveling
Week 12: UNIT 12 Music
Week 13: UNIT 13 Movies
Week 14: UNIT 14 Shopping
Week 15: UNIT 15 Internet
Week 16 : End-term examination

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

This class goes through a range of thematic aspects of practical English communication. The majority of classwork is done in pairs or groups.

Week 1: UNIT 1 Family
Week 2: UNIT 2 Friends
Week 3: UNIT 3 Culture
Week 4: UNIT 4 Education
Week 5: UNIT 5 Sports
Week 6: UNIT 6 Work
Week 7: UNIT 7 Food
Week 8: UNIT 8 Studying English
Week 9: UNIT 9 Health
Week 10: UNIT 10 Clothes
Week 11: UNIT 11 Traveling
Week 12: UNIT 12 Music
Week 13: UNIT 13 Movies
Week 14: UNIT 14 Shopping
Week 15: UNIT 15 Internet
Week 16 : End-term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに，次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

他の英語科目
Other English classes

教科書 1	**書名**	English Listening and Speaking Patterns 3			**ISBN**	978-4-523-17844-6
	著者名	Adnrew E. Bennet	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2017

教科書に関する補足事項

「特になし」
「N／A」

参考書に関する補足事項

「特になし」
「N／A」

達成目標

1. 英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
2. 自分の伝えたいことを表現するために単語力を増強する。

1. To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：assessment 25%，assignments25%，授業への貢献度 25%，期末試験 25%の割合で評価する。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S：合計点が 90 点(100 点満点)以上
A：合計点が 80 点(100 点満点)以上
B：合計点が 70 点(100 点満点)以上
C：合計点が 60 点(100 点満点)以上

Students will be evaluated according to assessment(25%), assignments (25%), class participation (25%), and the score of the examination(25%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

「特になし」
「N／A」

その他

「特になし」

「N／A」

ウェルカムページ

「特になし」
「N／A」

オフィスアワー

授業実施日の講義時間　前後
yasushi-umeda@k7.dion.ne.jp
Before/after the class
yasushi-umeda@k7.dion.ne.jp

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033026a)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026a	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Darren J. LeClereDARREN J. LeClere				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Week 1: Introduction, “Please call me…”
Week 2: Grammar and Questions, “I study English. What are you studying?”
Week 3: Conversation, “Do you like sushi?”
Week 4: Small talk, “Lovely weather today, isn’t it?”
Week 5: Forming a Bond, “I like surfing too.”
Week 6: Active Listening, “Could you please speak a little slower?”
Week 7: Taking Notes and Paraphrasing, “To summarize the meeting…”
Week 8: Describing Things, “What is that?”
Week 9: Describing your Job, “What do you do?”
Week 10: Past Events I, “Last weekend I went to…”
Week 11: Phone Calls, “How can I be of service?”
Week 12: Requests, “My pen is broken. Could I borrow your pen please?”
Week 13: Agreeing and Disagreeing I, “I agree, but…”
Week 14: Meeting ″Do you have an opinion about…″
Week 15: Job Interviews, “What do you see yourself doing in 5 years?”
Week 16: Final Assessment(face to face)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
Week 1: Introduction, “Please call me…”
Week 2: Grammar and Questions, “I study English. What are you studying?”
Week 3: Conversation, “Do you like sushi?”
Week 4: Small talk, “Lovely weather today, isn’t it?”
Week 5: Forming a Bond, “I like surfing too.”
Week 6: Active Listening, “Could you please speak a little slower?”
Week 7: Taking Notes and Paraphrasing, “To summarize the meeting…”
Week 8: Describing Things, “What is that?”
Week 9: Describing your Job, “What do you do?”
Week 10: Past Events I, “Last weekend I went to…”
Week 11: Phone Calls, “How can I be of service?”
Week 12: Requests, “My pen is broken. Could I borrow your pen please?”
Week 13: Agreeing and Disagreeing I, “I agree, but…”
Week 14: Meeting ″Do you have an opinion about…″
Week 15: Job Interviews, “What do you see yourself doing in 5 years?”
Week 16: Final Assessment(face to face)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに, 次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

Other English classes
Other English classes

教科書に関する補足事項
N/A
N/A

参考書に関する補足事項
N/A
N/A

達成目標
1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：assessment(in class) 45%, assessment(final) 35%, 授業への貢献度 20%の割合で評価する。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S：レポート・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：レポート・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：レポート・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：レポート・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Students will be evaluated according to assessments(in class) (45%), assessment(final) (35%), class participation (20%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

The term exam covers all the contents listed in “Goals to be achieved.” Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
N/A
N/A

その他
N/A
N/A

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
講義実施日の講義後

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033026b)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026b	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Ryan EugeneRYAN Eugene				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

このコースは、英語を話す教室や学習環境で機能できるように訓練することを目的としています。科学的なトピックの音声情報を英語で処理するために、ノートを取り、内容について批判的に考えることを学びます。また、ペアや小グループの中で、トピックに関する自分の考えを表現する方法を学びます。

This course is designed to train students to be able to function in an English speaking classroom or learning environment. The students will learn to process audio information on scientific topics in English by taking notes and thinking critically about the content. They will also learn how to express their own ideas regarding the topic in pair or small group settings.

授業の内容

** コース開始時に、生徒は勉強したいテーマを選択する。選択肢は以下の通り: ビジネス＆マーケティング、心理学、社会心理学、テクノロジー、社会学、行動科学、環境科学、公衆衛生。

第 1 週:第 1 トピック
第 2 週:第 1 トピック
第 3 週: 第 1 トピック
第 4 週: 第 2 トピック
第 5 週: 第 2 トピック
第 6 週: 第 2 トピック
第 7 週 第 3 トピック
第 8 週:第 3 トピック
第 9 週 :第 3 トピック
第 10 週:第 4 トピック
第 11 週:第 4 トピック
第 12 週:第 4 トピック
第 13 週:第 5 トピック
第 14 週:第 5 トピック
第 15 週:復習
第 16 週:期末テスト

* At the start of the course, the students will choose which topics they wish to study. The choices are: Business & Marketing, Psychology, Social Psychology, Technology, Sociology, Behavioural Science, Environmental Science, Public Health.

Week 1: 1st topic
Week 2: 1st topic
Week 3: 1st topic
Week 4: 2nd Topic
Week 5: 2nd Topic
Week 6: 2nd Topic
Week 7: 3rd Topic
Week 8: 3rd Topic
Week 9: 3rd Topic
Week 10: 4th Topic
Week 11: 4th Topic
Week 12: 4th Topic
Week 13: 5th Topic
Week 14: 5th Topic
Week 15: Review
Week 16: Final Test

予習・復習内容

特になし
N/A

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	Unlock 3 Listening, Speaking and Critical Thinking Student's book with Digital Pack (3rd edition)	**ISBN**	9781009797559

	著者名	G. Archer, N. Jordan, S. Ostrowska, C. Sowton	出版社	Cambridge University Press	出版年	2025

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
様々な場面で流暢に会話し、自信を持つ。
Conversational fluency and confidence across a range of settings.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
生徒は以下の基準に従って評価される:
毎週の課題と単元テスト: 60%, 授業への参加度 10%, 期末テスト 30%.

成績分布
S:90%以上(100 点満点中)
A: 80～89 点(100 点満点中)
B: 70～79 点(100 点満点中)
C:60～69 点(100 点満点中)
Students will be evaluated according to the following criteria:
Weekly assignments & Unit Tests: 60%, Class participation 10%, Final test 30%.

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

定期試験
授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細
コースで学んだことをまとめる最終テストがある。
There will be a final test summarising everything learned on the course.

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through

technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

(B1033026c)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026c	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	Gabriel FernandezGabriel Fernandez				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のハランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

In this course, students will learn and practice the basic skills required to make effective presentations on topics of interest. In achieving these goals, students will also become familiar with the use of presentation software, such as PowerPoint.

Students are required to read each chapter and watch the DVD before attending classes.
You will also have to prepare a presentation by the date you have been assigned.

Week 1. Self-Introduction
Week 2. How to Write a Good PowerPoint Presentation
Week 3. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 4. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 5. Making News
Week 6. Making News
Week 7. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 8. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 9. Food Science and Student's Presentation
Week 10. Food Science and Student's Presentation
Week 11. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 12. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 13. Student's Presentation
Week 14. Student's Presentation
Week 15. Vocabulary review and discussion. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

In this course, students will learn and practice the basic skills required to make effective presentations on topics of interest. In achieving these goals, students will also become familiar with the use of presentation software, such as PowerPoint.

Students are required to read each chapter and watch the DVD before attending classes.
You will also have to prepare a presentation by the date you have been assigned.

Week 1. Self-Introduction
Week 2. How to Write a Good PowerPoint Presentation
Week 3. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 4. Social Media – What Are the Pros and Cons?
Week 5. Making News
Week 6. Making News
Week 7. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 8. Would You Wear Electric Clothes? and Student's Presentation
Week 9. Food Science and Student's Presentation
Week 10. Food Science and Student's Presentation

Week 11. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 12. Technology Artificial Intelligence and Student's Presentation
Week 13. Student's Presentation
Week 14. Student's Presentation
Week 15. Vocabulary review and discussion. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに, 次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

Other English classes
Other English classes

教科書 1	**書名**	Connected World			**ISBN**	978-4-523-17993-1
	著者名	Jeremy Taylor, Jon Wright	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2026

教科書に関する補足事項

N/A
N/A

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

英語を聴く力及び話す力を養う。特に, 文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:presentations classwork (50%), Assignment and class participation (20%) and Final exam (30%)

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

期末テストの内容は達成目標をすべて含む。また, 出欠の取り扱いについては、4月のオリエンテーションで説明したとおり。

Grades will be based on presentations classwork (50%), Assignment and class participation (20%) and Final exam (30%).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A
N/A

その他

B棟 1 階非常勤講師室
B棟 1 階非常勤講師室

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

授業の前後

授業の前後

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(E)Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

(E) Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

English Listening & Speaking

English Listening & Speaking

(B1033026d)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026d	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	岩内　章太郎 IWAUCHI Shotaro				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Course Schedule: 15 sessions + examination

1. Orientation (contact information, schedule, and evaluation)
2. Unit 1: What's your name? (Introduce yourself to a partner)
3. Unit 2: I love fashion! (Describe the clothes you are wearing)
4. Unit 3: How do you stay healthy? (Give advice about staying healthy)
5. Unit 4: How do I get there? (Ask for and give directions to a place)
6. Unit 5: What's that? (Describe different objects)
7. Unit 6: What's your dream? (Talk about your goals)
8. Review
9. Unit 7: It was great! (Talk about your past experiences)
10. Unit 8: How much do you know? (Describe animals and nature)
11. Unit 9: She can really sing! (Talk about things you can and can't do)
12. Unit 10: What do you like to do? (Ask about likes and dislikes)
13. Unit 11: Of course you can (Talk about rules and laws in other countries)
14. Unit 12: What happened next? (Make up a story and tell it to your partner)
15. Review
16. Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

Course Schedule: 15 sessions + examination

1. Orientation (contact information, schedule, and evaluation)
2. Unit 1: What's your name? (Introduce yourself to a partner)
3. Unit 2: I love fashion! (Describe the clothes you are wearing)
4. Unit 3: How do you stay healthy? (Give advice about staying healthy)
5. Unit 4: How do I get there? (Ask for and give directions to a place)
6. Unit 5: What's that? (Describe different objects)
7. Unit 6: What's your dream? (Talk about your goals)
8. Review
9. Unit 7: It was great! (Talk about your past experiences)
10. Unit 8: How much do you know? (Describe animals and nature)
11. Unit 9: She can really sing! (Talk about things you can and can't do)
12. Unit 10: What do you like to do? (Ask about likes and dislikes)
13. Unit 11: Of course you can (Talk about rules and laws in other countries)
14. Unit 12: What happened next? (Make up a story and tell it to your partner)
15. Review
16. Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

(1)予習(各ユニットの単語の意味を調べて暗記する)
(2)復習(各ユニットのリスニングと会話を復習する)

(1) Preparation (vocabulary building, 90 minutes)
(2) Review (listening and conversation models related to each unit, 90 minutes)

関連科目
他の英語科目
Other English classes

教科書 1	**書名**	English Firsthand (Success), Fifth Edition,			**ISBN**	9789813130210
	著者名	Marc Helgesen, John Wiltshier, and Steven Brown	**出版社**	Pearson	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
授業への積極的参加：50%
テスト：50%

上記の点数を足したうえで、
S：合計点が 90 点以上
A：合計点が 80 点以上
B：合計点が 70 点以上
C：合計点が 60 点以上

Active Participation: 50%
Examination：50%

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
木曜日：11:00–12:30（英語についての質問専用）
金曜日：12:00–14:00（可能であれば、事前に連絡してください）
Thursday: 11:00–12:30 (Students in English classes only)
Friday: 12:00–14:00 (Please make an appointment in advance if possible.)

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード
リスニング、スピーキング
Listening, Speaking

(B1033026e)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026e	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

第1週：オリエンテーション
第2週：Chapter 1 Shopping
第3週：Chapter 3 Transportation
第4週：Cgapter 5 Accommodation
第5週：Chapter 7 Communication
第6週：Chapter 9 Giving a Presentation
第7週：Chapter 11 Public Facilities
第8週：Chapter 13 Vocation
第9週：Chapter 15 Housing
第10週：Chapter 17 Business Performance
第11週：Chapter 19 Advertising
第12週：Final Presentation 1
第13週：Final Presentation 2
第14週：Final Presentation 3
第15週：Final Presentation 4

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1：Introduction
Week 2：Chapter 1 Shopping
Week 3：Chapter 3 Transportation
Week 4：Cgapter 5 Accommodation
Week 5：Chapter 7 Communication
Week 6：Chapter 9 Giving a Presentation
Week 7：Chapter 11 Public Facilities
Week 8：Chapter 13 Vocation
Week 9：Chapter 15 Housing
Week 10：Chapter 17 Business Performance
Week 11：Chapter 19 Advertising
Week 12：Final Presentation 1
Week 13：Final Presentation 2
Week 14：Final Presentation 3
Week 15：Final Presentation 4

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（25 分程度）するとともに，次週の内容についてテキストを予習（20 分程度）してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

他の英語科目
Other English classes

教科書 1	書名	BEAT YOUR BEST SCORE ON THE TOEIC® L&R TEST/ボキャビル重視型 TOEIC® L&R 総合演習			ISBN	9784881987452
	著者名	松岡昇・傍島一夫	出版社	松柏社	出版年	2019

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：
最終発表 30%、課題 30%、小テスト 30%、授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準：
S：合計点が 90 点以上
A：合計点が 80 点以上
B：合計点が 70 点以上
C：合計点が 60 点以上

また，出席と欠席の取扱については，オリエンテーションで説明した通り。

Students will be evaluated according to the final presentation (30%), assignments (30%), mid-term tests (30%), and contribution to the class (10%).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

事前に連絡すること（cyleung@las.tut.ac.jp）
Please email me for making an appointment （cyleung@las.tut.ac.jp）

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード
英語、リスニング、スピーキング
English, Listening, Speaking

(B1033026f)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026f	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Levin David MichaelLevin David Michael				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Week 1 Course Introduction, Activity 1
Week 2 Activity 2
Week 3 Activity 3
Week 5 Quiz 1 & Activity 5
Week 6 Activity 6
Week 7 Activity 7
Week 8 Quiz 2 & Activity 8
Week 9 Activity 9
Week 10 Activity 10
Week 11 Quiz 3 & Activity 11
Week 12 Activity 12
Week 13 Activity 13
Week 14 Quiz 4 & Activity 14
Week 15 Review or catch-up
Week 16 Quiz 5

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。」

"If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM."

Week 1 Course Introduction, Activity 1
Week 2 Activity 2
Week 3 Activity 3
Week 5 Quiz 1 & Activity 5
Week 6 Activity 6
Week 7 Activity 7
Week 8 Quiz 2 & Activity 8
Week 9 Activity 9
Week 10 Activity 10
Week 11 Quiz 3 & Activity 11
Week 12 Activity 12
Week 13 Activity 13
Week 14 Quiz 4 & Activity 14
Week 15 Review or catch-up
Week 16 Quiz 5

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。」

"If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change. In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM."

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook or class materials.

関連科目

N/A
N/A

教科書に関する補足事項

Material will be provided.
Material will be provided.

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

1. To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend the spoken material and express oneself with a measure of confidence.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：小テスト x5 70%，授業への貢献度30%の割合で評価する。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S：レポート・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：レポート・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：レポート・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：レポート・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Students will be evaluated according to short quizzes x5 (70%) and contribution to the class (30%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

N/A
N/A

その他

Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail : levin@las.tut.ac.jp
Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail : levin@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

Drop-in basis
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

N/A

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
N/A

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033026g)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026g	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	五十嵐　政映 IGARASHI Masae				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the Listening and Speaking skills of each student.

授業の内容

全 15 回(Week 1-15)

Total 15 Classes (Week 1-15)

Week 1 Course Introduction & Unit 1

Week 2 Unit 1

Week 3 Unit 2

Week 4 Unit 2

Week 5 Unit 3

Week 6 Unit 3

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 4

Week 9 Unit 4

Week 10 Unit 5

Week 11 Unit 5

Week 12 Unit 6

Week 13 Unit 6

Week 14 Unit 7

Week 15 Unit 7

Week 16 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Course Introduction & Unit 1

Week 2 Unit 1

Week 3 Unit 2

Week 4 Unit 2

Week 5 Unit 3

Week 6 Unit 3

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 4

Week 9 Unit 4

Week 10 Unit 5

Week 11 Unit 5

Week 12 Unit 6

Week 13 Unit 6

Week 14 Unit 7

Week 15 Unit 7

Week 16 Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

1)毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに、次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること
2) クラス内アクティビティに積極的に参加すること
3) 中間・期末のレビュークイズを必ず受けること。

1) Review after every classes (for about 25 minutes) and also prepare for the assigned chapter for the next class (for about 20 minutes).
2) Participate in the class discussion and activities.
3) Take the Mid-term Exam and Review for the Final Exam.

関連科目

他の英語科目
other English classes

教科書 1	**書名**	English expression pre-intermediate : コミュニケーションのための英語表現レッスン			**ISBN**	978-4-88198-762-9
	著者名	by David E. Bramley	**出版社**	松柏社	**出版年**	2020

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

英文を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken

information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones’ own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業参加＆態度・・・30%
※ただし、正当な理由なき 4 回以上の欠席者の単位は認めない。
中間試験・・・30%
期末試験・・・40%
Total・・・100%

評価基準:下記のように成績を評価する。ただし、正当な理由なき4回以上の欠席者の単位は認めない。
S:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

期末テストの内容は達成目標をすべて含む

※When you have more than four unexcused absences, your course grade may be "F".

In-class activity...30%
Mid-term Exam・・・30%
Final Exam・・・40%
Total・・・100%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

The term exam covers all the contents listed in “Goals to be achieved.”

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後

igarashi.masae.kk@tut.jp
after class

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033026h)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026h	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Daniel E. DevolinDaniel E. Devolin				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the listening and speaking skills of each student.

授業の内容

レッスンの順序と内容は、学習ファシリテーターの裁量により変更される場合があります。

レッスン 1 コースの概要、会話構造 1、100 以上の挨拶、あなた
レッスン 2 プロジェクトの説明、会話構造 2、自宅
レッスン 3 プロジェクト 2 トピックとグループ、会話構造 3、日常生活
レッスン 4 近所
レッスン 5 仕事
レッスン 6 自由時間、会話評価 1
レッスン 7 プロジェクト 1、振り返りとフィードバック
レッスン 8 食べ物と飲み物
レッスン 9 会話評価 2
レッスン 10 旅行
レッスン 11 教育
レッスン 12 健康
レッスン 13 数字と価格
レッスン 14 人々、統合と準備
レッスン 15 プロジェクト 2、振り返り
レッスン 16 最終試験: 会話評価 3

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
Lesson sequence and content may change at the discretion of the learning facilitator.

Lesson 1 Course Overview; Conversation Structure 1; 100+ Greetings; You
Lesson 2 Project Explanations; Conversation Structure 2; Home
Lesson 3 Project 2 Topics & Groups; Conversation Structure 3; Daily Life
Lesson 4 Neighbourhoods
Lesson 5 Work
Lesson 6 Free Time; Conversation Assessment 1
Lesson 7 Project 1; Reflection & Feedback
Lesson 8 Food & Drink
Lesson 9 Conversation Assessment 2
Lesson 10 Travel
Lesson 11 Education
Lesson 12 Health
Lesson 13 Numbers and Prices
Lesson 14 People; Consolidation & Preparation
Lesson 15 Project 2; Reflection
Lesson 16 Final Examination: Conversation Assessment 3

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業前に、指定された教科書のページを読み、マインドマップを作成し、オンライン課題を完了してください。授業後に復習してください。
Before class, read the designated pages of the textbook, create a mind map, and complete the online activities. Review after

class.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	World voices 2: English as a lingua franca			**ISBN**	978-1-78547-068-4
	著者名	[writers, Alastair Graham-Marr ... et al.]	**出版社**	ABAX ELT	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information
quickly and accurately, and to speak proper English expressing one's own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価は、授業の成績とコース コンポーネントの完了に基づいて行われます。

70% 課題提出とコミュニケーション能力の証明(37 項目)
課題の期限厳守と連絡状況;努力の証明;明るい姿勢と熱意;
コミュニケーションにおける他者への配慮;他の学習者との関わり;
積極的な参加;独創性の証明;準備の証明。
10% クイズ(10 項目 - 個人)
10% プロジェクト 1:ジェスチャー(1 つの要素 - 個人)
10% プロジェクト 2:第二言語が英語圏の国で使用される英語(1 つの要素 - 小グループ)
4% 最終筆記課題(1 項目 - 個人)
12% 教科書内容とマインドマップ(12 課題 - 個人)
24% Abax LMS 教科書課題(12 課題 - 個人)

30% 会話評価(3 課題 - 小グループ)
5% 会話評価 1
10% 会話評価 2
15% 会話評価 3

成績分布:
S: 90%以上 (100 点満点)
A: 80～89 (100 点満点)
B: 70～79 (100 点満点)
C: 60～69 (100 点満点)
Evaluation is based on class performance and completion of course components.

70% ASSIGNMENTS & DEMONSTRATED COMMUNICATIVE CHARACTER (37 components)
Punctual assignment submission and communication; Effort demonstrated; Cheerful outlook and enthusiasm; Conscientiousness of others when communicating; Engagement with other learners; Participation is active; Original work demonstrated; Preparation demonstrated.
10% Quizzes (10 components – individual)
10% Project 1: Gestures (1 component – individual)
10% Project 2: English Used in an L2 English Country (1 component – small group)
4% Final Written Assignment (1 component – individual)
12% Textbook Content and Mind Maps (12 components – individual)
24% Abax LMS Textbook Assignments (12 components – individual)

30% CONVERSATION ASSESSMENTS (3 components – small group)
5% Conversation Assessments 1
10% Conversation Assessments 2

15% Conversation Assessments 3

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

N/A
特になし

オフィスアワー

レッスン前・レッスン後に教室内またはメールで講師にご連絡ください。
Please contact the instructor via e-mail or in class before/after the lecture.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

英語リスニング; 英語スピーキング; 英語会話
English Listening; English Speaking; English Conversation

(B1033026i)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026i	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	社河内　友里 SHAKOUCHI Yuri				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve the Listening and Speaking skills of each student.

授業の内容

Week 1 Introduction Unit 1
Week 2 Unit 2
Week 3 Unit 3
Week 4 Unit 4
Week 5 Unit 5
Week 6 Unit 6
Week 7 Unit 7
Week 8 Unit 8
Week 9 Unit 9
Week 10 Unit 10
Week 11 Unit 11
Week 12 Unit 12
Week 13 Unit 13
Week 14 Unit 14
Week 15 Unit 15
Week 16 Final Exam

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Introduction Unit 1
Week 2 Unit 2
Week 3 Unit 3
Week 4 Unit 4
Week 5 Unit 5
Week 6 Unit 6
Week 7 Unit 7
Week 8 Unit 8
Week 9 Unit 9
Week 10 Unit 10
Week 11 Unit 11
Week 12 Unit 12
Week 13 Unit 13
Week 14 Unit 14
Week 15 Unit 15
Week 16 Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教科書を読み、意味の分からない語句を調べておく。(20 分)
授業で学んだことを復習する。(30 分)
Read the textbook and look up the words in the dictionary. (20 minutes)
Review the lecture. (30 minutes)

関連科目
他の英語科目
other English classes

教科書 1	**書名**	Write Your Ideas in 50 Words			**ISBN**	978-4-88198-689-9
	著者名	靜哲人著	**出版社**	松柏社	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英文を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English listening and speaking skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thoughts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：
期末テスト(70%)、その他課題・授業貢献度(30%)により評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上

出席と欠席の取扱については，4月のオリエンテーションで説明したとおり。
Evaluation:
Students will be evaluated according to the final exam (70%) and quizzes/assignments (30%).
Evaluation based on the described comprehensively.

Evaluation standard:
Evaluation is based on the following principles with full attendance to a class.
S: More than 90 points (among 100) of exams and assignments with the full achievement of the goal.
A: More than 80 points (among 100) of exams and assignments with 90% achievement of the goal.
B: More than 70 points (among 100) of exams and assignments with 80% achievement of the goal.
C: More than 60 points (among 100) of exams and assignments with 70% achievement of the goal.

The attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
講義実施日の講義後
after class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード
英語
English

(B1033026j)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026j	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	石黒 ひとみ ISHIGURO Hitomi				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading、Writing、Speaking、Listening 4技能のバランスに配慮しつつ、特に Listening および Speaking をさらに強化する。
With concern for the balance of reading, writing, speaking and listening skills, we especially aim to improve listening and speaking skills of each student.

授業の内容

授業回数

2026 年度 前期科目 15回＋定期試験

授業内容

1. Orientation, Self-Introduction, Unit 1 At the airport
2. Unit 2 On the plane
3. Unit 3 Arrival
4. Unit 4 Checking in at the hotel
5. Unit 5 Getting information and sightseeing
6. Unit 6 Ordering fast food
7. Unit 7 Going to the theater(小テスト実施)
8. Unit 8 At the restaurant
9. Unit 9 Shopping
10. Unit 10 Lost and found
11. Unit 11 Using public transportation
12. Unit 12 Exploring parks and sports
13. Unit 13 Finding your way around
14. Unit 14 Medical care
15. Unit 15 Leaving for home
16. Examination

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

2025 School Year First Semester :15 times + Examination

Contents

1. Orientation, Self-Introduction, Unit 1 At the airport
2. Unit 2 On the plane
3. Unit 3 Arrival
4. Unit 4 Checking in at the hotel
5. Unit 5 Getting information and sightseeing
6. Unit 6 Ordering fast food
7. Unit 7 Going to the theater(Small test)
8. Unit 8 At the restaurant
9. Unit 9 Shopping
10. Unit 10 Lost and found
11. Unit 11 Using public transportation
12. Unit 12 Exploring parks and sports
13. Unit 13 Finding your way around
14. Unit 14 Medical care
15. Unit 15 Leaving for home
16. Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom
or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

(1)予習(各ユニットの Warm-up、Vocabulary に回答する、10 分)
(2)復習(各ユニットの Comprehension Check Scene 2, Scene 3 の Dictation を行い、次週提出する。会話を復習する、30 分)

(1) Preparation (Warm-up, Vocabulary 10 minutes)
(2) Review (Dictation of Comprehension Check Scene 2 & Scene 3, submit it next class, 30 minutes)

関連科目

特になし
N／A

教科書 1	**書名**	Enjoy Your Trip! −English you need abroad <Revised Edition>			**ISBN**	9784523179849
	著者名	Masumi Takeuchi, Nobumi Nakai, Chizu Sugawara	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

「Enjoy your trip! ― English you need abroad」は、海外における実践的な英語運用能力の育成を目的としたテキストです。本テキストの学習を通じて、旅行先などで困難な状況に直面した場合に、いいたいことを我慢するのではなく、基礎的かつ効果的な英語でのコミュニケーションを行うことができるようになります。さらに、英語を用いて主体的に意思表示を行い、課題解決に取り組むための基礎的な力を養うことを目指します。
“Enjoy your trip! −English you need abroad” focuses on improving practical English skills for travel. Through the study of ″Enjoy your trip! −English you need abroad″, learners will be able to express what they want to say in difficult situations instead of staying silent, and communicate at a basic but effective level. The program aims to help learners confidently express their intentions and solve problems using English.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業への積極的参加、課題:20%
テスト:80%(小テストを含む)

上記の点数を足したうえで、
S:合計点が 90 点以上
A:合計点が 80 点以上
B:合計点が 70 点以上
C:合計点が 60 点以上

Active Participation to the class, Assignment: 20%
Examination:80% (including small tests)

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80−89%
B: 70−79%
C: 60−69%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

質問、連絡は hitomi.ishiguro.dd@tut.jp まで
Contact me at hitomi.ishiguro.dd@tut.jp.

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

非常勤講師室　A204 火曜日：8:40-8:50, 12:00-12:10（事前に連絡してください） もしくは講義実施日の講義後
Email: hitomi.ishiguro.dd@tut.jp

Part-Time Teacher's Room: A204 8:40-8:50, 12:00-12:10 on Tuesday(Please make an appointment in advance) and after class.
Email: hitomi.ishiguro.dd@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

リスニング、スピーキング、実務経験
Listening, Speaking, Business experience

(B1033026k)英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅲ[English Listening & Speaking 3]				
時間割番号	B1033026k	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	梅田　泰 UMEDA Yasushi				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

このクラスは，実用的な英語の習得を目的とし，授業は主にペアワークやグループワークで行われます.

Week 1: UNIT 1 Family
Week 2: UNIT 2 Friends
Week 3: UNIT 3 Culture
Week 4: UNIT 4 Education
Week 5: UNIT 5 Sports
Week 6: UNIT 6 Work
Week 7: UNIT 7 Food
Week 8: UNIT 8 Studying English
Week 9: UNIT 9 Health
Week 10: UNIT 10 Clothes
Week 11: UNIT 11 Traveling
Week 12: UNIT 12 Music
Week 13: UNIT 13 Movies
Week 14: UNIT 14 Shopping
Week 15: UNIT 15 Internet
Week 16 : End-term examination

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

This class goes through a range of thematic aspects of practical English communication. The majority of classwork is done in pairs or groups.

Week 1: UNIT 1 Family
Week 2: UNIT 2 Friends
Week 3: UNIT 3 Culture
Week 4: UNIT 4 Education
Week 5: UNIT 5 Sports
Week 6: UNIT 6 Work
Week 7: UNIT 7 Food
Week 8: UNIT 8 Studying English
Week 9: UNIT 9 Health
Week 10: UNIT 10 Clothes
Week 11: UNIT 11 Traveling
Week 12: UNIT 12 Music
Week 13: UNIT 13 Movies
Week 14: UNIT 14 Shopping
Week 15: UNIT 15 Internet
Week 16 : End-term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに，次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。

Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

他の英語科目
Other English classes

教科書 1	**書名**	English listening and speaking patterns			**ISBN**	978-4-523-17844-6
	著者名	Andrew E. Bennett 著	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2017

教科書に関する補足事項

「特になし」
「N／A」

参考書に関する補足事項

「特になし」
「N／A」

達成目標

1. 英語を聴く力及び話す力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
2. 自分の伝えたいことを表現するために単語力を増強する。

1. To develop English listening and speaking skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand spoken information quickly and accurately, and to speak proper English expressing ones' own thought.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：assessment 25%, assignments25%, 授業への貢献度 25%, 期末試験 25%の割合で評価する。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S：合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：合計点が 60 点（100 点満点）以上

Students will be evaluated according to assessment(25%), assignments (25%), class participation (25%), and the score of the examination(25%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

「特になし」
「N／A」

その他

「特になし」
「N／A」

ウェルカムページ

「特になし」
「N／A」

オフィスアワー

授業実施日の講義時間　前後
yasushi-umeda@k7.dion.ne.jp
Before/after the class
yasushi-umeda@k7.dion.ne.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033032a)英語 Reading & Writing Ⅰ[English Reading & Writing 1]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅰ[English Reading & Writing 1]				
時間割番号	B1033032a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	Suzuki,Mary MarieSUZUKI,MARY Marie				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語をさらに強化する。また、英語を媒介として世界のさまざまな文化、ものの見方に触れる。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we aim to build upon the existing English ability of each student. In addition, we hope to have students explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

15 classes + 1 examination

Week 1: Course introduction, Unit 1
Week 2: Unit 1
Week 3: Unit 1, Unit 2
Week 4: Unit 2
Week 5: Unit 2, Unit 3
Week 6: Unit 3
Week 7: Unit 3
Week 8: Unit 4
Week 9: Unit 4
Week 10: Unit 4
Week 11: Unit 5
Week 12: Unit 5
Week 13: Unit 5
Week 14: Unit 6
Week 15: Unit 6
Week 16: Term Exam

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。

15 classes + 1 examination

Week 1: Course introduction, Unit 1
Week 2: Unit 1
Week 3: Unit 1, Unit 2
Week 4: Unit 2
Week 5: Unit 2, Unit 3
Week 6: Unit 3
Week 7: Unit 3
Week 8: Unit 4
Week 9: Unit 4
Week 10: Unit 4
Week 11: Unit 5
Week 12: Unit 5
Week 13: Unit 5
Week 14: Unit 6
Week 15: Unit 6
Week 16: Term Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（25分程度）し、次週の学習内容を教科書を参考にして予習する（20分程度）。
Review each lecture (25 minutes) and prepare for the next with reference to the textbook (20 minutes).

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	Writing from Within 2 (second edition)			**ISBN**	978-0-521-18834-0
	著者名	Curtis Kelly & Arlen Gargagliano	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2011

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1．英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
1. To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Students will be evaluated according to the term exam (20%), attendance and participation (20%), in-class written tasks (60%).
Students will be evaluated according to the term exam (20%), attendance and participation (20%), in-class written tasks (60%).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After each class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>

(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Writing, Reading
Writing, Reading

(B1033032b)英語 Reading & Writing Ⅰ[English Reading & Writing 1]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅰ[English Reading & Writing 1]				
時間割番号	B1033032b	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

第1週：オリエンテーション
第2週：Unit 1 (Artificial Light on the Sea) 1
第3週：Unit 1 (Artificial Light on the Sea) 2
第4週：Unit 2 (Tuning Out Mom's Voice?) 1
第5週：Unit 2 (Tuning Out Mom's Voice?) 2
第6週：Unit 3 (Smart Clothing) 1
第7週：Unit 3 (Smart Clothing) 2
第8週：Review 1
第9週：Unit 4 (Earth's Underground Water) 1
第10週：Unit 4 (Earth's Underground Water) 2
第11週：Unit 5 (Pareidolia — Imaginary Faces) 1
第12週：Unit 5 (Pareidolia — Imaginary Faces) 2
第13週：Unit 6 (Robotic Finger) 1
第14週：Unit 6 (Robotic Finger) 2
第15週：Review 2
第16週：定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1: Introduction
Week 2: Unit 1 (Artificial Light on the Sea) 1
Week 3: Unit 1 (Artificial Light on the Sea) 2
Week 4: Unit 2 (Tuning Out Mom's Voice?) 1
Week 5: Unit 2 (Tuning Out Mom's Voice?) 2
Week 6: Unit 3 (Smart Clothing) 1
Week 7: Unit 3 (Smart Clothing) 2
Week 8: Review 1
Week 9: Unit 4 (Earth's Underground Water) 1
Week 10: Unit 4 (Earth's Underground Water) 2
Week 11: Unit 5 (Pareidolia — Imaginary Faces) 1
Week 12: Unit 5 (Pareidolia — Imaginary Faces) 2
Week 13: Unit 6 (Robotic Finger) 1
Week 14: Unit 6 (Robotic Finger) 2
Week 15: Review
Week 16: Term Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（25 分程度）するとともに，次週の内容についてテキストを予習（20 分程度）してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

その他の英語授業
Other English Classes

教科書 1	書名	Science Bridge ニュースでつなぐ日常と科学			ISBN	978-4-7647-4203-1
	著者名	野﨑嘉信 / 松本和子 / Alastair Graham-Marr	出版社	金星堂	出版年	

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：期末テスト 40%、E-Learning 20%、小テスト 20%、課題 10%、授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準：
S：合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：合計点（100 点満点）が 60 点以上

出欠の取り扱いについては、4月のオリエンテーションで説明したとおり。

Students will be evaluated according to the term exam (40%), E-learning 20%, mini-tests（20%）, assignments (10%) and contribution to the class (10%).

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
事前に連絡すること（cyleung@las.tut.ac.jp）
Please email me for making an appointment （cyleung@las.tut.ac.jp）

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Reading & Writing
Reading & Writing

(B1033032c)英語 Reading & Writing Ⅰ[English Reading & Writing 1]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅰ[English Reading & Writing 1]				
時間割番号	B1033032c	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	松井　めぐみ MATSUI Megumi				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve reading and writing skill of each student.

授業の内容

第 1 週：授業紹介、Unit 1 (The Big TVs)
第 2 週：Unit 2 (The Man in the Blue Car)
第 3 週：Unit 4 (Hot Soup)
第 4 週：Unit 5 (Give Me the Money!)
第 5 週：復習1
第 6 週：Unit 7 (License, Please)
第 7 週：Unit 8 (Election Day)
第 8 週：Unit 10 (Larry's Favorite Shirt)
第 9 週：Unit 11 (What a Boy! What a Toy!)
第 10 週：Unit 13 (Two Happy Men)
第 11 週：復習 2
第 12 週：Unit 14 (Speed)
第 13 週：Unit 15 (The Kind Waitress)
第 14 週：Unit 16 (Grandfather Hada's Favorite Soup)
第 15 週：Unit 17 (No More Housework!)
第 16 週：定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom または教育情報システムより通知します。

Week 1: Course Introduction, Unit 1 (The Big TVs)
Week 2: Unit 2 (The Man in the Blue Car)
Week 3: Unit 4 (Hot Soup)
Week 4: Unit 5 (Give Me the Money!)
Week 5: Review 1
Week 6: Unit 7 (License, Please)
Week 7: Unit 8 (Election Day)
Week 8: Unit 10 (Larry's Favorite Shirt)
Week 9: Unit 11 (What a Boy! What a Toy!)
Week 10: Unit 13 (Two Happy Men)
Week 11: Review 2
Week 12: Unit 14 (Speed)
Week 13: Unit 15 (The Kind Waitress)
Week 14: Unit 16 (Grandfather Hada's Favorite Soup)
Week 15: Unit 17 (No More Housework!)
Week 16: Term Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに、次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

その他の英語授業

Other English classes

教科書 1	書名	True Stories Silver Edition Level 1A			ISBN	9780137598908
	著者名	Sandra Heyer	出版社	Pearson	出版年	

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
英文を読む力及び書く力を養う。特に、文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験 50%、E-learning 20%、課題 20%、授業への貢献度 10%、左記の割合で、総合的に判断する。

総合的な評価基準:
S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上

出欠の取り扱いについては、4 月のオリエンテーションで説明したとおり。

Students will be evaluated according to term exam (50%), E-learning (20%)., assignments (20%), and contribution to the class (10%)

Grade distribution:
S:90% or above (out of 100 points)
A:80~89 (out of 100 points)
B:70~79 (out of 100 points)
C:60~69 (out of 100 points)

Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
after class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Reading, Writing
Reading, Writing,

(B1033034a)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	Suzuki,Mary MarieSUZUKI,MARY Marie				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

15 classes + 1 examination

Week 1: Unit 1
Week 2: Unit 1
Week 3: Unit 1
Week 4: Unit 1
Week 5: Unit 2
Week 6: Unit 2
Week 7: Unit 2
Week 8: Unit 2
Week 9: Unit 3
Week 10: Unit 3
Week 11: Unit 3
Week 12: Unit 3
Week 13: Unit 4
Week 14: Unit 4
Week 15: Unit 4
Week 16: Term exam

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。

15 classes + 1 examination

Week 1: Unit 1
Week 2: Unit 1
Week 3: Unit 1
Week 4: Unit 1
Week 5: Unit 2
Week 6: Unit 2
Week 7: Unit 2
Week 8: Unit 2
Week 9: Unit 3
Week 10: Unit 3
Week 11: Unit 3
Week 12: Unit 3
Week 13: Unit 4
Week 14: Unit 4
Week 15: Unit 4
Week 16: Term exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（25分程度）し、次週の学習内容を教科書を参考にして予習する（20分程度）。
Review each lecture (25 minutes) and prepare for the next with reference to the textbook (20 minutes).

関連科目
特になし
N／A

教科書 1	**書名**	Unlock 3 (Second Edition) Reading, Writing & Critical Thinking Student's Book with Digital pack 3			**ISBN**	978-1-009-03140-0
	著者名	Carolyn Westbrook and Lida Baker with Chris Sowton	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
Students will be evaluated according to the final exam (40%), writing tasks (40%), attendance and participation (20%).
Students will be evaluated according to the final exam (40%), writing tasks (40%), attendance and participation (20%).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
時になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
After each class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
（E）【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Writing, Reading
Writing, Reading

(B1033034b)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034b	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	五十嵐　政映 IGARASHI Masae				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

コーススケジュール: 15 回 + 期末試験

1. Introduction and overview, Unit 1
2. Unit 1
3. After Reading for Unit 1
4. Unit 2
5. After Reading for Unit 2
6. Writing exercise for Unit 1 and 2
7. Unit 3
8. After Reading for Unit 3
9. Unit 4
10. After Reading for Unit 4
11. Writing exercise for Unit 3 and Unit 4
12. Unit 5
13. After Reading for Unit 5
14. Unit 6
15. After Reading for Unit 6
16. Writing exercise for Unit 5 & Unit 6

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
Course Schedule: 15 sessions + Final Examination

1. Introduction and overview, Unit 1
2. Unit 1
3. After Reading for Unit 1
4. Unit 2
5. After Reading for Unit 2
6. Writing exercise for Unit 1 and 2
7. Unit 3
8. After Reading for Unit 3
9. Unit 4
10. After Reading for Unit 4
11. Writing exercise for Unit 3 and Unit 4
12. Unit 5
13. After Reading for Unit 5
14. Unit 6
15. After Reading for Unit 6
16. Writing exercise for Unit 5 & Unit 6

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

1）毎回の講義内容を復習（25 分程度）するとともに、次週の内容についてテキストを予習（20 分程度）してくること
2) クラス内アクティビティに積極的に参加すること

3) 中間・期末のレビュークイズを必ず受けること。
1) Review after every classes (for about 25 minutes) and also prepare for the assigned chapter for the next class (for about 20 minutes).
2) Participate in the class discussion and activities.
3) Take the Mid-term Exam and Review for the Final Exam.

関連科目
特になし
N／A

教科書 1	**書名**	Reading in action = 学習者参加の英語リーディング			**ISBN**	978-4-7647-3881-2
	著者名	静哲人編著	**出版社**	金星堂	**出版年**	2009

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
授業参加＆単語クイズ・・・50%
※ただし、正当な理由なき 4 回以上の欠席者の単位は認めない。
レビュークイズ・・・30%
期末試験・・・20%
Total・・・100%

S:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

In class activity and Vocab. Quiz.・・・50%
※When you have more than four unexcused absences, your course grade may be "F".
Review Quiz・・・30%
Final Exam.・・・20%
Total...100%

Grade distribution:
S: 90 % or more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html
Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
授業実施日の講義時間 前後
igarashi.masae.kk@tut.jp

Before/after the class
igarashi.masae.kk@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
リーディング、ライティング
reading, writing

(B1033034c)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034c	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

第1週：オリエンテーション
第2週：Unit 1 (Gyros, the Great Street Food of Greece) 1
第3週：Unit 1 (Gyros, the Great Street Food of Greece) 2
第4週：Unit 2 (Foreign Languages Are Good for the Brain) 1
第5週：Unit 2 (Foreign Languages Are Good for the Brain) 2
第6週：Unit 3 (The Message of Mariachi Music) 1
第7週：Unit 3 (The Message of Mariachi Music) 2
第8週：Review 1
第9週：Unit 4 (Is it Time to Study the Arts?) 1
第10週：Unit 4 (Is it Time to Study the Arts?) 2
第11週：Unit 5 (The Art of Watchmaking) 1
第12週：Unit 5 (The Art of Watchmaking) 2
第13週：Unit 6 (Survival Training's Growing Popularity) 1
第14週：Unit 6 (Survival Training's Growing Popularity) 2
第15週：Review 2
第16週：定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Introduction
Week 2: Unit 1 (Gyros, the Great Street Food of Greece) 1
Week 3: Unit 1 (Gyros, the Great Street Food of Greece) 2
Week 4: Unit 2 (Foreign Languages Are Good for the Brain) 1
Week 5: Unit 2 (Foreign Languages Are Good for the Brain) 2
Week 6: Unit 3 (The Message of Mariachi Music) 1
Week 7: Unit 3 (The Message of Mariachi Music) 2
Week 8: Review 1
Week 9: Unit 4 (Is it Time to Study the Arts?) 1
Week 10: Unit 4 (Is it Time to Study the Arts?) 2
Week 11: Unit 5 (The Art of Watchmaking) 1
Week 12: Unit 5 (The Art of Watchmaking) 2
Week 13: Unit 6 (Survival Training's Growing Popularity) 1
Week 14: Unit 6 (Survival Training's Growing Popularity) 2
Week 15: Review
Week 16: Term Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（25 分程度）するとともに，次週の内容についてテキストを予習（20 分程度）してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

その他の英語授業
Other English Classes

教科書 1	書名	Reading Traveler 3 Expanding Horizons			ISBN	978-4-7754-5008-6
	著者名	Alexander Farrell	出版社	松柏社	出版年	2026

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：期末テスト 50%、小テスト 20%、課題 20%、授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準：
S：合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：合計点（100 点満点）が 60 点以上

出欠の取り扱いについては、４月のオリエンテーションで説明したとおり。

Students will be evaluated according to the term exam (50%), mini-tests (20%), assignments (20%) and contribution to the class (10%).

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)
B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー

事前に連絡すること（cyleung@las.tut.ac.jp）
Please email me for making an appointment （cyleung@las.tut.ac.jp）

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Reading & Writing
Reading & Writing

(B1033034d)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034d	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	社河内　友里 SHAKOUCHI Yuri				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語をさらに強化する。また、英語を媒介として世界のさまざまな文化、ものの見方に触れる

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we aim to build upon the existing English ability of each student. In addition, we hope to have students explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

Week 1. オリエンテーション、Unit 1
Week 2. Unit 2
Week 3. Unit 3
Week 4. Unit 4
Week 5. Unit 5
Week 6. Unit 6
Week 7. Unit 7
Week 8. Unit 8
Week 9. Unit 9
Week 10. Unit 10
Week 11. Unit 11
Week 12. Unit 12
Week 13. Unit 13
Week 14. Unit 14
Week 15. Unit 15
Week 16. 期末テスト

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1. Orientation, Unit 1
Week 2. Unit 2
Week 3. Unit 3
Week 4. Unit 4
Week 5. Unit 5
Week 6. Unit 6
Week 7. Unit 7
Week 8. Unit 8
Week 9. Unit 9
Week 10. Unit 10
Week 11. Unit 11
Week 12. Unit 12
Week 13. Unit 13
Week 14. Unit 14
Week 15. Unit 15
Week 16. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(20 分程度)するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習(25 分程度)してくること。
Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

他の英語科目
Other English classes

教科書 1	書名	America's evolution			ISBN	978-4-88198-783-4
	著者名	Alexander Farrell	出版社	松柏社	出版年	2023

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：期末テスト（80%）、課題（20%）で評価する。

評価基準：
評価点数を足したものが S: ≧90　A: 80-89　B: 70-79　C: 60-69
期末テストの内容は達成目標をすべて含む。また，出席と欠席の取扱については，
４月のオリエンテーションで説明したとおり。

Students will be evaluated according to the final exam (80%) and assignments (20%).

Grade distribution:
S: 90%　or more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%
The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved."
Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画があります。
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html

Introductory movies are available from the following URL.
https://las.tut.ac.jp/html_ja/summary.html (in Japanese)

オフィスアワー
講義実施日の講義後
after the class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語, Reading and Writing
English, Reading, Writing

(B1033034e)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034e	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Darren J. LeClereDARREN J. LeClere				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

1. Course introduction, Unit 1
2. Unit 1
3. Unit 1
4. Unit 2
5. Unit 2
6. Unit 3
7. Unit 3
8. Unit 4
9. Unit 4
10. Unit 5
11. Unit 5
12. Unit 6
13. Unit 6
14. Unit 7 (partial)
15. Unit 8 (partial)
16. Final test

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1. Course introduction, Unit 1
2. Unit 1
3. Unit 1
4. Unit 2
5. Unit 2
6. Unit 3
7. Unit 3
8. Unit 4
9. Unit 4
10. Unit 5
11. Unit 5
12. Unit 6
13. Unit 6
14. Unit 7 (partial)
15. Unit 8 (partial)
16. Final test

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

45 分（予習 20 分・復習 25 分）

関連科目

教科書 1	書名	Unlock : reading, writing & critical thinking 2			ISBN	9781108690270
	著者名	Richard O'Neill [... et al.]	出版社	Cambridge University Press	出版年	2019

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。

To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 期末テスト 40%、小テスト・課題等 45%，授業への貢献度 15%の割合で評価する。

S：90 点以上
A：80 点以上
B：70 点以上
C：60 点以上

Evaluation： Final Test 40%、Coursework, mini tests 45%, and class participation 15%.

S：90 点以上
A：80 点以上
B：70 点以上
C：60 点以上

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義実施日の講義後

after each class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>

(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語、リーディング、ライティング
English, Reading, Writing

(B1033034f)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034f	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	Ryan EugeneRYAN Eugene				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

1. Course introduction
2. Unit 1
3. Unit 1
4. Unit 1
5. Unit 2
6. Unit 2
7. Unit 2
8. Unit 3
9. Unit 3
10. Unit 3
11. Unit 4
12. Unit 4
13. Unit 4
14–15. Review
16. Final test
1. Course introduction
2. Unit 1
3. Unit 1
4. Unit 1
5. Unit 2
6. Unit 2
7. Unit 2
8. Unit 3
9. Unit 3
10. Unit 3
11. Unit 4
12. Unit 4
13. Unit 4
14–15. Review
16. Final test

予習・復習内容

45 分（予習 20 分・復習 25 分）

関連科目

教科書 1	書名	Unlock Level 3 Reading, Writing and Critical Thinking: Student's Book with Digital Pack			ISBN	9781009797528
	著者名	L. Baker, C. Westbrook, J. Williams, C. Sowton	出版社	Cambridge University Press	出版年	2025

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 期末テスト 40%、小テスト・課題等 60%,
S：90 点以上
A：80 点以上
B：70 点以上
C：60 点以上

Evaluation： Final Test 40%、Coursework, mini tests 60%
S：90%
A：80%
B：70%
C：60%

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

Room: B-512
Tel. : 44-6960

ウェルカムページ

オフィスアワー

Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

reading writing

(B1033034g)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034g	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	岩橋　浩幸 IWAHASHI Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

英語四技能（Reading / Writing / Listening / Speaking）のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語運用能力の内、リーディングとライティングを強化する。

With its special regard to a balance of reading, writing, listening and speaking, this class enables students to develop their skills in reading and writing.

授業の内容

授業計画*

第1回：Chapter 1: 5 つの基本文型
第2回：Chapter 2: 動詞
第3回：Chapter 3: 進行形・未来形・助動詞
第4回：Chapter 4: 名詞・冠詞・代名詞
第5回：Chapter 5: 前置詞・接続詞(I)
第6回：Chapter 6: 形容詞・副詞と比較級
第7回：Chapter 7: 命令文・感嘆文
第8回：Chapter 8: 不定詞
第9回：Chapter 9: 動名詞と分詞
第 10 回：Chapter 10: 各種疑問文・It の特別用法
第 11 回：Chapter 11: 受動態
第 12 回：Chapter 12: 完了形
第 13 回：Chapter 13: 接続詞(II)[時制の一致を含む]
第 14 回：Chapter 14: 仮定法
第 15 回：Chapter 15: 関係詞
第 16 回：定期試験

* 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムを用いて通知します。

Course Schedule*

Session 1：Chapter 1: Five Basic Sentence Patterns
Session 2：Chapter 2: Verbs
Session 3：Chapter 3: Progressive / Future / Auxiliary
Session 4：Chapter 4: Nouns / Articles / Pronouns
Session 5：Chapter 5: Prepositions / Conjunctions (I)
Session 6：Chapter 6: Adjectives / Adverbs / Comparison
Session 7：Chapter 7: Imperative and Exclamatory Sentences
Session 8：Chapter 8: Infinitive
Session 9：Chapter 9: Gerund / Participle
Session 10：Chapter 10: Interrogative / Usage of 'It'
Session 11：Chapter 11: Passive
Session 12：Chapter 12: Perfect
Session 13：Chapter 13: Conjunctions (II) including Sequence of Tenses
Session 14：Chapter 14: Subjunctive
Session 15：Chapter 15: Relative
Session 16：Final Exam

* In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業を復習（25 分程度）するとともに、次週の内容について教科書を予習（20 分程度）してくること。
・Review each session. (25 minutes)

・Prepare for the next class with reference to the textbook. (20 minutes)

関連科目

英語 Listening & Speaking Ⅲ
English Listening & Speaking 3

教科書 1	**書名**	『Slow & Steady(大学生の総合基礎英語)』			**ISBN**	9784523178101
	著者名	佐藤哲三 ほか	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2016

教科書に関する補足事項

教科書に加え、必要に応じてプリントを配布する。
In addition to the text, this class uses handouts.

参考書 1	**書名**	『公式 TOEIC Listening & Reading プラクティス――リーディング編』			**ISBN**	9784906033607
	著者名	Educational Testing Service(編)	**出版社**	国際ビジネスコミュニケーション協会	**出版年**	2020

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

英文を読む力と書く力を養う。特に，書き言葉を速く正確に理解する力と文章を英語で書く力を養う。
Students develop their English reading and writing skills. Above all, they enhance the ability to understand written information quickly and accurately, and to write a brief essay in English.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

・小テスト 20%
・E-Learning 20%
・授業内課題 20%
・定期試験(期末試験)40%

評価基準は以下の通り。
S:達成目標を全て達成しており、かつ合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており、かつ合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており、かつ合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており、かつ合計点(100 点満点)が 60 点以上

また、出欠の取扱いについては4月のオリエンテーションで説明する。
・Review Quizzes 20%
・E-Learning 20%
・Active Class Participation 20%
・Final Exam 40%

The Grading Standards:
S: 90% or more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

Attendance policy will be announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

筆記試験を実施(講義室を使用)
We will hold a written exam in the classroom.

その他

質問や連絡はメールで受け付ける。
If you have any question or any matters of concern, feel free to contact me via e-mail.

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After the class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語、英文読解、英作文
English, Reading, Writing

(B1033034h)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034h	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	加藤　三保子 KATO Mihoko				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

Week 1: Course introduction, Unit 1 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 2: Unit 1 (Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 3: Unit 1 (Part 2: Focus Areas)
Week 4: Unit 2 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 5: Unit 2 (1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 6: Unit 2 (Part 2: Focus Areas)
Week 7: 小テスト (1), Unit 3 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 8: Unit 3 (Part1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 9: Unit 3 (Part 2: Focus Areas)
Week 10: Unit 4 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 11: Unit 4 (Part1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 12: Unit 4 (Part 2: Focus Areas)
Week 13: 小テスト (2), Unit 5 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 14: Unit 5 (Part1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 15: Unit 5 (Part 2: Focus Areas), Catch-up, General Overview
Week 16: 学期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Course introduction, Unit 1 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 2: Unnit 1 (Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 3: Unit 1 (Part 2: Focus Areas)
Week 4: Unit 2 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 5: Unit 2 (1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 6: Unit 2 (Part 2: Focus Areas)
Week 7: Quiz (1), Unit 3 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 8: Unit 3 (Part1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 9: Unit 3 (Part 2: Focus Areas)
Week 10: Unit 4 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 11: Unit 4 (Part1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 12: Unit 4 (Part 2: Focus Areas)
Week 13: Quiz (2), Unit 5 (Vocabulary Warm-up, Part 1: Reading and Vocabulary Building)
Week 14: Unit 5 (Part1: Reading and Vocabulary Building, Part 2: Focus Areas)
Week 15: Unit 5 (Part 2: Focus Areas), Catch-up, General Overview
Week 16: Term exam.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習する(25 分程度)とともに, 次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)しておくこと。
Review each lecture (25 minutes) and prepare for the next class with reference to the textbook (20 minutes).

関連科目

その他の英語授業
Other English Classes

教科書 1	**書名**	Reading Fusion 1 (2nd Edition)			**ISBN**	9784523179726
	著者名	Andrew E. Bennett	**出版社**	Nan'un-do(南雲	**出版年**	2025

				堂）		

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
英文を読む力および書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力および意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：期末テスト 60%、E-learning 20%、小テストおよび課題 20%の割合で評価する。

総合的な評価基準：
S：合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：合計点（100 点満点）が 60 点以上

E-learning 学習および出席・欠席の取り扱いについては，4 月のオリエンテーションで説明する。

Students will be evaluated according to the term exam (60%), E-learning (20%), quizzes, other assignments (20%).
Details of E-learning and Attendance Policy are announced at the orientation in April.

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points).
A: 80~89% (out of 100 points).
B: 70~79% (out of 100 points).
C: 60~69 % (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後に教室で。またはメールで連絡を（kato.mihoko.ic@tut.jp）

In the classroom after lesson every week, or by e-mail (kato.mihoko.ic@tut.jp)

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers,

oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英文読解、英作文

English reading, English writing

(B1033034i)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034i	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	Gabriel FernandezGabriel Fernandez				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

Week 1 Course Introduction, Activity 1

Week 2 Activity 2

Week 3 Activity 3

Week 4 Activity 4

Week 5 Activity 5

Week 6 Activity 6

Week 7 Activity 7

Week 8 Activity 8

Week 9 Activity 9

Week 10 Activity 10

Week 11 Activity 11

Week 12 Activity 12

Week 13 Activity 13

Week 14 Activity 14

Week 15 Review

Week 16 Final Exam
Week 1 Course Introduction, Activity 1

Week 2 Activity 2

Week 3 Activity 3

Week 4 Activity 4

Week 5 Activity 5

Week 6 Activity 6

Week 7 Activity 7

Week 8 Activity 8

Week 9 Activity 9

Week 10 Activity 10

Week 11 Activity 11

Week 12 Activity 12

Week 13 Activity 13

Week 14 Activity 14

Week 15 Review

Week 16 Final Exam

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook or class materials.

関連科目

N/A
N/A

教科書 1	**書名**	Reading Fusion 2〈2nd Edition〉			**ISBN**	9784523179733
	著者名	Andrew E. Bennett 著	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項

N/A
N/A

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

英文を読む力および書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力および意思を的確に表現する力を養う。

To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験 50%、授業への参加／課題 30%、E-Learning 20%、課題 5%、左記の割合で、総合的に評価する。

評価基準

出席要件を満たした学生は、以下のように評価されます。

S: 達成目標をすべて達成しており、かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上
とする。定期試験の内容は達成目標すべてを含む。また，出席と欠席の取扱いについては，４月のオリエンテーションで説明したとおり。
Students will be evaluated according to a final exam (50%) class participation/assignments (30%) and E-learning (20%)

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

N/A
N/A

その他

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

In class or by arrangement
In class or by arrangement

学習・教育到達目標との対応

N/A

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
N/A

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English, Reading and Writing
English, Reading and Writing

(B1033034j)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034j	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	大木 ひろみ OKI Hiromi				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

第 1 週　授業紹介、Unit 1 "College Life" Casual Reading, Reading Tips
第 2 週 Unit 1 "College Life" Reading Tips, Academic Reading
第 3 週 Unit 1 "College Life" Writing Tips, Writing Outline
第 4 週 Unit 2 "Understanding Copyright" Casual Reading, Reading Tips
第 5 週 Unit 2 "Understanding Copyright" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
第 6 週 Unit 3 "Cyberbullying" Casual Reading, Reading Tips
第 7 週 Unit 3 "Cyberbullying" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
第 8 週　復習テスト、追加の練習問題
第 9 週　Unit 4 "Tourism" Casual Reading, Reading Tips
第 10 週　Unit 4 "Tourism" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
第 11 週　Unit 5 "Foreign Encounters" Casual Reading, Reading Tips
第 12 週　Unit 5 "Foreign Encounters" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
第 13 週　Unit 6 "Entertainment" Casual Reading, Reading Tips
第 14 週　Unit 6 "Entertainment" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
第 15 週　復習、追加の練習問題
第 16 週　定期試験
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, Google Classroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Course Introduction, Unit 1 "College Life" Casual Reading, Reading Tips
Week 2: Unit 1 "College Life" Reading Tips, Academic Reading
Week 3: Unit 1 "College Life" Writing Tips, Writing Outline
Week 4: Unit 2 "Understanding Copyright" Casual Reading, Reading Tips
Week 5: Unit 2 "Understanding Copyright" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
Week 6: Unit 3 "Cyberbullying" Casual Reading, Reading Tips
Week 7: Unit 3 "Cyberbullying" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
Week 8: Review, Quiz, and Additional exercises
Week 9: Unit 4 "Tourism" Casual Reading, Reading Tips
Week 10: Unit 4 "Tourism" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
Week 11: Unit 5 "Foreign Encounters" Casual Reading, Reading Tips
Week 12: Unit 5 "Foreign Encounters" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
Week 13: Unit 6 "Entertainment" Casual Reading, Reading Tips
Week 14: Unit 6 "Entertainment" Academic Reading, Writing Tips, Writing Outline
Week 15: Review and Additional exercises
Week 16: Term Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（25分程度）するとともに、次週の内容についてテキストを予習（20分程度）してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook.

関連科目

他の英語科目
Other English classes

教科書 1	書名	Global Perspectives – Reading & Writing Book 1			ISBN	9784791972845
	著者名	中西のりこ、Nicholas Musty、大竹翔子、	出版社	成美堂	出版年	2024

		Tam Shuet Ying 、Mary Ellis [著]				

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験 50%、小テスト 25%、E-Learning 20%、課題 5%、左記の割合で、総合的に評価する。

定期試験(50 点満点)の点数に小テスト(25 点満点)、E-Learning (20 点満点)と課題(5 点満点)の点数を足して、
S: 達成目標をすべて達成しており、かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており，かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており，かつテスト・課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上
とする。定期試験の内容は達成目標すべてを含む。また，出席と欠席の取扱いについては，4月のオリエンテーションで説明したとおり。
Students will be evaluated according to the term exam(50%), short quizzes(25%), E-Learning (20%) and assignments(5%).

Grade distribution:
S: 90% or more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%
The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
After each class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Reading, Writing
Reading, Writing

(B1033034k)英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅲ[English Reading & Writing 3]				
時間割番号	B1033034k	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松井　めぐみ MATSUI Megumi				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

第 1 週：授業紹介
第 2 週：Unit 1 (Hawaiian Vacation)
第 3 週：Unit 2 (The Birthday Present)
第 4 週：Unit 3 (Anna's Choice)
第 5 週：復習 1
第 6 週：Unit 4 (Hold On, Joe)
第 7 週：Unit 5 (A Problem with Monkeys)
第 8 週：復習 2
第 9 週：Unit 6 (Alone for 43 Years)
第 10 週：Unit 7 (An Easy Job)
第 11 週：復習 3
第 12 週：Unit 8 (The Power of Love)
第 13 週：Unit 9 (The Pet Rabbit)
第 14 週：Unit 10 (The Escape)
第 15 週：復習 4
第 16 週：定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom または教育情報システムより通知します。

Week 1: Course Introduction
Week 2: Unit 1 (Hawaiian Vacation)
Week 3: Unit 2 (The Birthday Present)
Week 4: Unit 3 (Anna's Choice)
Week 5: Review 1
Week 6: Unit 4 (Hold On, Joe)
Week 7: Unit 5 (A Problem with Monkeys)
Week 8: Review 2
Week 9: Unit 6 (Alone for 43 Years)
Week 10: Unit 7 (An Easy Job)
Week 11: Review 3
Week 12: Unit 8 (The Power of Love)
Week 13: Unit 9 (The Pet Rabbit)
Week 14: Unit 10 (The Escape)
Week 15: Review 4
Week 16: Term Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(25 分程度)するとともに、次週の内容についてテキストを予習(20 分程度)してくること。
Review each lecture (about 25 minutes) and prepare for the next class (about 20 minutes) with reference to the textbook

関連科目

その他の英語授業

Other English classes

教科書 1	書名	True Stories Silver Edition Level 1B			ISBN	9780137598922
	著者名	Sandra Heyer	出版社	Pearson	出版年	

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
英文を読む力及び書く力を養う。特に，文章が伝える情報をはやく正確につかむ力及び意思を的確に表現する力を養う。
To develop English reading and writing skill. Above all, this course focuses on obtaining the ability to understand written information quickly and accurately, and to write proper English expressing ones' own thought.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験 50%、E-learning 20%、課題 20%、授業への貢献度 10%、左記の割合で、総合的に判断する。

総合的な評価基準:
S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上

出欠の取り扱いについては、4 月のオリエンテーションで説明したとおり。

Students will be evaluated according to term exam (50%), E-learning (20%)., assignments (20%), and contribution to the class (10%)

Grade distribution:
S:90% or above (out of 100 points)
A:80~89 (out of 100 points)
B:70~79 (out of 100 points)
C:60~69 (out of 100 points)

Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
after class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Reading, Writing
Reading, Writing

(B1033036q)英語 Reading & Writing Ⅴ[English Reading & Writing 5]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅴ[English Reading & Writing 5]				
時間割番号	B1033036q	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	岩内　章太郎 IWAUCHI Shotaro				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Reading 及び Writing をさらに強化する。
With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Reading and Writing skill of each student.

授業の内容

Course Schedule: 15 sessions + Final Examination

1. Chapter 1
2. Chapter 1
3. Chapter 2
4. Chapter 2
5. Chapter 3
6. Chapter 3
7. Review
8. Chapter 4
9. Chapter 4
10. Chapter 5
11. Chapter 5
12. Chapter 6
13. Chapter 6
14. Review
15. Review
16. 期末テスト

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

Course Schedule: 15 sessions + Final Examination

1. Chapter 1
2. Chapter 1
3. Chapter 2
4. Chapter 2
5. Chapter 3
6. Chapter 3
7. Review
8. Chapter 4
9. Chapter 4
10. Chapter 5
11. Chapter 5
12. Chapter 6
13. Chapter 6
14. Review
15. Review
16. Final Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

各授業で扱うChapterを事前に読み、例題を全訳してくること。
Students are expected to read the chapters covered in each class in advance and translate all the examples.

関連科目
他の英語科目
Other English classes

教科書 1	**書名**	英文解釈教室			**ISBN**	9784327764876
	著者名	伊藤和夫著	**出版社**	研究社	**出版年**	2017

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1. コミュニケーションに必要な文法力を養うこと。
2. 各文法事項を理解し、練習問題を解けるようになること。

1. To develop grammar competency required for communication.
2. To be able to solve grammar exercises.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
期末テスト100%

S:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Exam 100%

Grade distribution:
S: 90 % or more
A: 80–89%
B: 70–79%
C: 60–69%

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
Thursday: 11:00–12:30 (Students in English classes only)
Friday: 12:00–14:00 (Please make an appointment in advance if possible.)
Thursday: 11:00–12:30 (Students in English classes only)
Friday: 12:00–14:00 (Please make an appointment in advance if possible.)

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

Reading, Writing
Reading, Writing

(B1033036r)英語 Reading & Writing Ⅴ[English Reading & Writing 5]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅴ[English Reading & Writing 5]				
時間割番号	B1033036r	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	五十嵐　政映 IGARASHI Masae				
ナンバリング	GEN_FOR32020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語をさらに強化する。また、英語を媒介として世界のさまざまな文化、ものの見方に触れる。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we aim to build upon the existing English ability of each student. In addition, we hope to have students explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

第1週 オリエンテーション
第2週 Unit 1 Nice to Meet You
第3週 Unit 2 Getting Started
第4週 Unit 3 Office Tour
第5週 Unit 4 First Work Assignment
第6週 Unit 5 Small Talk with Co-Workers
第7週 Unit 6 First Contact with a Client
第8週 Unit 7 Client Meeting Preparation
第9週 Unit 8 Final Preparations
第10週 Unit 9 First Meeting
第11週 Unit 10 Time Management
第12週 Unit 11 Meeting Follow-Up
第13週 Unit 12 A Last-Minute Request
第14週 Unit 13 Giving Feedback
第15週 Unit 14 Final Steps
第16週 定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 Course Introduction
Week 2 Unit 1 Nice to Meet You
Week 3 Unit 2 Getting Started
Week 4 Unit 3 Office Tour
Week 5 Unit 4 First Work Assignment
Week 6 Unit 5 Small Talk with Co-Workers
Week 7 Unit 6 First Contact with a Client
Week 8 Unit 7 Client Meeting Preparation
Week 9 Unit 8 Final Preparations
Week 10 Unit 9 First Meeting
Week 11 Unit 10 Time Management
Week 12 Unit 11 Meeting Follow-Up
Week 13 Unit 12 A Last-Minute Request
Week 14 Unit 13 Giving Feedback
Week 15 Unit 14 Final Steps
Week 16 Semester final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

事前に教科書の該当箇所の本文を読み、また問題に解答しておくこと。(予習 20 分)
授業内容に関する復習を行い、小テストに備えること。(復習 25 分)

Read the passage and answer the questions in the textbook before class. (20 minutes for preparation)

Review the lecture and prepare for the quizzes. (25 minutes for review)

関連科目

他の英語科目

Other English classes

教科書 1	**書名**	English Spark! 新社会人生活から学ぶ大学基礎英語			**ISBN**	978-4-7647-4216-1
	著者名	Robert Hickling	**出版社**	金星堂	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1. コミュニケーションに必要な文法力を養うこと。
2. 各文法事項を理解し、練習問題を解けるようになること。
1. To develop grammar competency required for communication.
2. To be able to solve grammar exercises.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業参加＆単語クイズ・・・30%

※ただし、正当な理由なき 4 回以上の欠席者の単位は認めない。

レビュークイズ・・・30%

期末試験・・・40%

Total・・・100%

S:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

In class activity and Vocab. Quiz.・・・30%

※When you have more than four unexcused absences, your course grade may be "F".

Review Quiz・・・30%

Final Exam.・・・40%

Grade distribution:
S: 90 % or more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間 前後

igarashi.masae.kk@tut.jp

Before/after the class

igarashi.masae.kk@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
英語、基礎力
English, basic skills

(B1033037a)英語 Presentation Ⅰ[English Presentation 1]

科目名[英文名]	英語 Presentation Ⅰ[English Presentation 1]				
時間割番号	B1033037a	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	Daniel E. DevolinDaniel E. Devolin				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

英語四技能（Reading / Writing / Listening / Speaking）のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語力の内、プレゼンテーションに関する能力を強化する。また、英語を媒介として世界の様々な文化、ものの見方に触れる。

With its special regard to a balance of reading, writing, listening and speaking, this class enables students to develop their English presentation skills. In addition, it gives learners opportunities to explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

後期コース：15 回＋試験 1 回

レッスンの順序と内容は、学習ファシリテーターの裁量により変更される場合があります。
第 1 課 コース概要；優れたプレゼンテーションの条件；プロセス
第 2 課 内容分析
第 3 課 ビジュアルの作成
第 4 課 プレゼンテーション技術
第 5 課 発表の実施
第 6 課 学術資料の要約
第 7 課 内容分析
第 8 課 ビジュアル作成
第 9 課 プレゼンテーション技術
第 10 課 プレゼンテーション
第 11 課 共同プレゼンテーション
第 12 課 内容分析
第 13 課 ビジュアル作成
第 14 課 プレゼンテーション技術
第 15 課 プレゼンテーション
第 16 課 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知します。

Second semester course: 15 lessons + 1 exam

Lesson sequence and content may change at the discretion of the learning facilitator.
Lesson 1 Course Overview; What makes a Good Presentation?; Describing Something
Lesson 2 Content Analysis
Lesson 3 Developing Visuals
Lesson 4 Performance Skills
Lesson 5 Presentations
Lesson 6 Comparing and Contrasting
Lesson 7 Content Analysis
Lesson 8 Developing Visuals
Lesson 9 Performance Skills
Lesson 10 Presentations
Lesson 11 Analysing
Lesson 12 Content Analysis
Lesson 13 Developing Visuals
Lesson 14 Performance Skills
Lesson 15 Presentations
Lesson 16 Final Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講師が提供する授業内容を事前に確認し、課題は授業前に準備しておくことが、各授業の円滑な進行を確保するために必要です。

Course content provided by the instructor must be reviewed, and assigned work prepared before class, to ensure the smooth flow of each lesson.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

授業内容は講師が提供するため、指定教科書はありません。

Course content will be provided by the instructor. Therefore, no textbook is assigned.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

生徒は以下のことを学びます

・英語でアイデアや提案を明確に表現する
・プレゼンテーション作成の基本を理解する
・ライティングスキルを身につける
・ビジュアルコンテンツ作成スキルを身につける
・プレゼンテーションのパフォーマンススキルを身につける

Students learn how to

・express ideas or suggestions clearly in English
・understand the basics of presentation development
・develop skills in writing
・develop visual content creation skills
・develop presentation performance skills

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価は、授業での成績とコース構成要素の完了度に基づいて行われます。
15% コミュニケーション能力(15 項目)
10% 小テスト(10 項目)
15% 筆記内容(3 項目)
15% 視覚的内容(3 項目)
30% パフォーマンス内容(3 項目)
15% 期末試験(1 項目)

成績分布:
S: 90%以上 (100 点満点)
A: 80～89 (100 点満点)
B: 70～79 (100 点満点)
C: 60～69 (100 点満点)

Evaluation is based on class performance and completion of course components.
15% Demonstrated Communicative Character (15 components)
10% Quizzes (10 components)
15% Written Content (3 components)
15% Visual Content (3 components)
30% Performance Content (3 components)
15% Final Examination (1 component)

Grade distribution:
S: 90% or above (out of 100 points)
A: 80～89 (out of 100 points)

B: 70～79 (out of 100 points)
C: 60～69 (out of 100 points)

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
After the class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between

humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

presentation
presentation

(B1033037b)英語 Presentation Ⅰ[English Presentation 1]

科目名[英文名]	英語 Presentation Ⅰ[English Presentation 1]				
時間割番号	B1033037b	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	Levin David MichaelLevin David Michael				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

Reading, Writing, Speaking, Listening のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語のうち特に Listening 及び Speaking をさらに強化する。

With concern for a balance of reading, writing, speaking and listening, we especially aim to improve Listening and Speaking skill of each student.

授業の内容

Week 1 Course Introduction, Activity 1

Week 2 Activity 2

Week 3 Activity 3

Week 4 Activity 4

Week 5 Presentation Preparation

Week 6 Presentation Preparation

Week 7 Presentation 1

Week 8 Presentation 1

Week 9 Presentation Preparation

Week 10 Presentation Preparation

Week 11 Presentation 2

Week 12 Presentation 2

Week 13 Presentation Preparation

Week 14 Presentation Preparation

Week 15 Presentation 3

Week 16 Presentation 3

Week 1 Course Introduction, Activity 1

Week 2 Activity 2

Week 3 Activity 3

Week 4 Activity 4

Week 5 Presentation Preparation

Week 6 Presentation Preparation

Week 7 Presentation 1

Week 8 Presentation 1

Week 9 Presentation Preparation

Week 10 Presentation Preparation

Week 11 Presentation 2

Week 12 Presentation 2

Week 13 Presentation Preparation

Week 14 Presentation Preparation

Week 15 Presentation 3

Week 16 Presentation 3

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容について等を参考に予習してくること。

Review each lecture and prepare for the next class with reference to class materials.

関連科目

N/A

N/A

教科書に関する補足事項

Material will be provided.

Material will be provided.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

This course will introduce students to the basics of a western-style presentation. Activities will include specific presentation basics as well as those involving communicative practice.

This course will introduce students to the basics of a western-style presentation. Activities will include specific presentation basics as well as those involving communicative practice.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

学生は、プレゼンテーション（80%）とクラスへの貢献（20%）に応じて評価されます。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

S:レポート・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A:レポート・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B:レポート・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C:レポート・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Students will be evaluated according to their presentations (80%) and contribution to the class (20%).

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

S: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 60 or higher (out of 100 points).

Grade distribution:
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

定期試験
その他
Other

定期試験詳細
N/A
N/A

その他
Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail：levin@las.tut.ac.jp
Office: B-318
Phone: 44-6949
e-mail：levin@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー
Drop-in basis
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応
N/A

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

N/A

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

English, Presentation
English, Presentation

(B1033037c)英語 Presentation Ⅰ[English Presentation 1]

科目名[英文名]	英語 Presentation Ⅰ[English Presentation 1]				
時間割番号	B1033037c	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	月 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	岩橋　浩幸 IWAHASHI Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

英語四技能(Reading / Writing / Listening / Speaking)のバランスに配慮しつつ、これまでに身につけた英語力の内、プレゼンテーションに関する能力を強化する。また、英語を媒介として世界の様々な文化、ものの見方に触れる。

With its special regard to a balance of reading, writing, listening and speaking, this class enables students to develop their English presentation skills. In addition, it gives him or her some opportunities to explore various cultures and ways of thinking through English.

授業の内容

授業計画*

第1回:オリエンテーション
第2回:Unit 1: Population Pyramids (1)
第3回:Unit 1: Population Pyramids (2)
第4回:Unit 2: AI and Human Beings (1)
第5回:Unit 2: AI and Human Beings (2)
第6回:Unit 3: Carbon Neutrality (1)
第7回:Unit 3: Carbon Neutrality (2)
第8回:Unit 4: Combating Biases (1)
第9回:Unit 4: Combating Biases (2)
第 10 回:Unit 5: Japanese Morality (1)
第 11 回:Unit 5: Japanese Morality (2)
第 12 回:Unit 6: Eating Habits (1)
第 13 回:Unit 6: Eating Habits (2)
第 14 回:Unit 7: Ethical Consumption (1)
第 15 回:Unit 7: Ethical Consumption (2)
第 16 回:定期試験

* 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムを用いて通知します。

Course Schedule*

Session 1:Orientation
Session 2:Unit 1: Population Pyramids (1)
Session 3:Unit 1: Population Pyramids (2)
Session 4:Unit 2: AI and Human Beings (1)
Session 5:Unit 2: AI and Human Beings (2)
Session 6:Unit 3: Carbon Neutrality (1)
Session 7:Unit 3: Carbon Neutrality (2)
Session 8:Unit 4: Combating Biases (1)
Session 9:Unit 4: Combating Biases (2)
Session 10:Unit 5: Japanese Morality (1)
Session 11:Unit 5: Japanese Morality (2)
Session 12:Unit 6: Eating Habits (1)
Session 13:Unit 6: Eating Habits (2)
Session 14:Unit 7: Ethical Consumption (1)
Session 15:Unit 7: Ethical Consumption (2)
Session 16:Final Exam

* In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業を復習(25 分程度)するとともに、次週の内容について教科書を予習(20 分程度)してくること。

・Review each session. (25 minutes)
・Prepare for the next class with reference to the textbook. (20 minutes)

関連科目

特になし
N／A

教科書 1	**書名**	『CLIL: Discuss the Changing World 3（CLIL――英語で考える現代社会 3）』			**ISBN**	9784791973408
	著者名	仲谷都 ほか	**出版社**	成美堂	**出版年**	2026

教科書に関する補足事項

教科書に加え、必要に応じてプリントを配布する。
In addition to the text, this class uses handouts.

参考書 1	**書名**	『英語プレゼン――最強の教科書［音声 DL 付］』			**ISBN**	9784864541541
	著者名	チャールズ・ルボー	**出版社**	コスモピア	**出版年**	2020

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

・自分の考えや提案などを英語で正確に聞き手に伝えられるようになる。
・プレゼンテーションの基本構造が理解できる。
・プレゼンテーションで用いる基本的な表現が身に付く。
・プレゼンテーションと共にライティングの力を高めることができる。
Students should be able to

・express your ideas or suggestions clearly in English
・understand the basic structure of a presentation
・learn useful expressions
・develop skills in writing as well as presentation

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

・授業内課題（授業時間中の発表を含む）40%
・小テスト 20%
・定期試験（期末試験）40%

評価基準は以下の通り。
S：達成目標を全て達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており、かつ合計点（100 点満点）が 60 点以上

また、出欠の取扱いについては 4 月のオリエンテーションで説明する。
・Active Class Participation (including in-class presentation tasks) 40%
・Review Quizzes 20%
・Final Exam 40%

The Grading Standards:
S: 90% or more
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

Attendance policy will be announced at the orientation in April.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

筆記試験を実施（講義室を使用）
We will hold a written exam in the classroom.

その他

質問や連絡はメールで受け付ける。
If you have any question or any matters of concern, feel free to contact me via e-mail.

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After the class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語、プレゼンテーション、コミュニケーション能力
English, Presentation, Better Communication

(B10332010)フランス語 I [French 1]

科目名[英文名]	フランス語 I [French 1]				
時間割番号	B10332010	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	2～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	上西　晃生 UENISHI Akio				
ナンバリング	GEN_FOR14020				

授業の目標

フランス語文法の基礎を理解し、日常会話と読み書きの基本的能力を習得する。
フランス語圏の社会・文化への理解と興味を深める。
Understand basics of French grammar; acquire abilities to have a everyday conversation and to read and write simple expressions in French.
Widen knowledge of the Francophone world and cultivate a deeper interest.

授業の内容

1. イントロダクション
2. Unité1 挨拶と自己紹介
3. Unité1 挨拶と自己紹介
4. Unité2 ホテルでの会話
5. Unité2 ホテルでの会話
6. Unité3 家族を語る
7. Unité3 家族を語る
8. まとめ(1) 小テスト(口頭)
9. Unité4 人を形容する
10. Unité4 人を形容する
11. Unité5 電話で話す
12. Unité5 電話で話す
13. Unité6 道を尋ねる
14. Unité6 道を尋ねる
15. まとめ(2) 小テスト(口頭)
16. 定期試験
1. Introduction
2. Unité1: Greeting and self-introduction.
3. Unité1: Greeting and self-introduction.
4. Unité2: Conversation at hotels.
5. Unité2: Conversation at hotels.
6. Unité3: Talking about family.
7. Unité3: Talking about family.
8. Review(1), oral mini-test
9. Unité4: Describing a person.
10. Unité4: Describing a person.
11. Unité5: Talking on the phone.
12. Unité5: Talking on the phone.
13. Unité6: Asking the way.
14. Unité6: Asking the way.
15. Review(2), oral mini-test
16. Final examination.

予習・復習内容

1. 毎回授業前にウェブ教材のビデオ等を見て内容を把握し、予習しておく。
2. 授業後に CD・音声データを活用し、発音練習・書き写し等で復習する。
3. 定期的に既習事項から小テストをおこなうので、指示された重要事項を重点的に復習する。
1. Make sufficient preparations for upcoming lessons making use of web-based learning materials.
2. Do a review of the last lesson by pronouncing and writing.
3. Prepare for mini-tests following instructions in class.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	書名	新・彼女は食いしん坊!			ISBN	4255352313
	著者名	藤田裕二 著	出版社	朝日出版社	出版年	2013

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	ケータイ「万能」フランス語文法			**ISBN**	4411004763
	著者名	久松健一 著	**出版社**	駿河台出版社	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	プチ・ロワイヤル仏和辞典			**ISBN**	4010753110
	著者名	倉方秀憲[ほか]編	**出版社**	旺文社	**出版年**	2020

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1. フランス語の基本的な日常会話をおこなうことができる。
2. 平易なフランス語表現を聞き取ることができる。
3. 文法の知識と辞書の使用に基づき、フランス語の文章を読むことができる。
4. フランス語で簡単な作文ができる。
By the end of the course students shoud be able to:
1. use simple everyday French in spoken communication.
2. understand easy spoken French expressions.
3. read writings in French employing the knowledge of grammar and words.
4. write in plain French.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法: 授業参加度(課題のパフォーマンス)40%、小テスト 10%、定期試験 50%で評価する。
評価基準: 授業に継続的に出席し、小テストで合格基準に達した者が、定期試験を受験することができる。
S: 授業参加度・小テスト・期末テストの合計点が 90 点(100 点満点)以上
A: 授業参加度・小テスト・期末テストの合計点が 80 点(100 点満点)以上
B: 授業参加度・小テスト・期末テストの合計点が 70 点(100 点満点)以上
C: 授業参加度・小テスト・期末テストの合計点が 60 点(100 点満点)以上
Evaluation is based on the following: performance of assignment(40points), mini-tests(10points), final exam(50points).
The students are required to attend the classes and pass mini-tests.
The scale of evaluation:
S: Total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points, 80 or higher(out of 100 points).
B: Total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
Google Classroom とメールで行う。
By Google Classroom and e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード

フランス語
French

(B10332050)フランス語Ⅳ[French 4]

科目名[英文名]	フランス語Ⅳ[French 4]				
時間割番号	B10332050	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	中村　大介 NAKAMURA Daisuke				
ナンバリング	GEN_FOR34020				

授業の目標

基本的なフランス語の文法を理解し、簡単なフランス語を聞き、話し、読み、書く力を習得する。
フランス語の学習を通じて、フランスの文化・社会に対する理解を深める。
Acquire elementary skills and grammar in French and learn the culture of France.

授業の内容

第1週　フランス語 III の復習
第2週　第 8 課：近接未来、近接過去
第3週　第 8 課：定冠詞の縮約、中性代名詞 y
第4週　第 9 課：疑問形容詞
第5週　第 9 課：非人称構文
第6週　第 10 課：部分冠詞
第7週　第 10 課：量を表す表現、中性代名詞 en
第8週　第 11 課：補語人称代名詞(1)
第9週　第 11 課：補語人称代名詞(2)
第 10 週　第 12 課：代名動詞(1)
第 11 週　第 12 課：代名動詞(2)
第 12 週　第 13 課：命令法
第 13 週　第 14 課：直接法単純未来
第 14 週　第 15 課：直接法複合過去
第 15 週　まとめ
第 16 週　定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week　Review of French III
2nd week　Lesson8: Near future, Recent past
3rd week　Lesson8: Contraction, Gender-neutral pronoun"y"
4th week　Lesson9: Interrogative adjectives
5th week　Lesson9: Impersonal constructions
6th week　Lesson10: Partitive article
7th week　Lesson10: Expressions of quantifier, Gender-neutral pronoun"en"
8th week　Lesson11: Personal pronoun(1)
9th week　Lesson11: Personal pronoun(2)
10th week　Lesson12: Reflexive verb(1)
11th week　Lesson12: Reflexive verb(2)
12th week　Lesson13: Imperative
13th week　Lesson13: Simple future
14th week　Lesson14: Compound past
15th week　Review
16th week　Final Examination

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習の必要はない。復習は各自の必要に応じて、教科書やウェブサポートなどを用いて行うこと。
また、動詞の活用を中心とした平易な小テストないし課題を課すので、その準備をすること。
Use the textbook and the Web support for review.
There are several tests or homework of conjugations of verbs.

関連科目

フランス語 III

フランス語 III を受講していない学生は、初回授業時にその旨申し出ること。

French III
The students, who didn't take French III, have to contact the instructor at the 1st class.

教科書 1	**書名**	新・東京ーパリ，初飛行（新訂増補版）			**ISBN**	978-4-411-01149-7
	著者名	藤田裕二，藤田知子，Sylvie Gillet	**出版社**	駿河台出版社	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項
特になし。
N／A

参考書 1	**書名**	東京-パリ、フランス語の旅			**ISBN**	978-4-411-00460-4
	著者名	藤田裕二、藤田知子、鈴木Sylvie	**出版社**	駿河台出版社	**出版年**	1997
参考書 2	**書名**	本気で学ぶフランス語 ： 発音・会話・文法の力を基礎から積み上げる			**ISBN**	978-4-86064-272-3
	著者名	石川佳奈恵	**出版社**	ベレ出版	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項
特になし。
N／A

達成目標
(1)平易なフランス語を読み、その内容を理解することができる。
(2)正確な文法に基づいた初歩的なフランス語を書くことができる。
(3)フランス語による平易な会話を聞き取ることができる。
(4)フランス語で簡単な日常会話ができる。

(1) Read and understand easy French expressions.
(2) Write basic expressions based on the knowledge of elementary French.
(3) Follow easy French conversations.
(4) Have basic daily conversations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法: 平常点（20%）、定期試験（80%）
評価基準: 授業に継続的に出席し、活用の小テスト（あるいは課題）を通過した者が、定期試験を受験することができる。
S:定期試験と平常点（100 点満点）の得点が 90 点以上。
A:定期試験と平常点（100 点満点）の得点が 80 点以上。
B:定期試験と平常点（100 点満点）の得点が 70 点以上。
C:定期試験と平常点（100 点満点）の得点が 60 点以上。
Course Evaluation
Evaluation is based on a participation (20 points) and a final examination (80 points). Students have to attend classes and pass all of the tests (or homework) of conjugations.
S: Total points of exam and class participation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and class participation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and class participation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and class participation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし。
N／A

その他
特になし。
N／A

ウェルカムページ
http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766
https://www.tut.ac.jp/english/schools/faculty/las/766.html

オフィスアワー
まずはメールで問い合わせてほしい。のち、対面か Google Meet にて相談に応じます。
Contact by mail first. Then I will set a date and time for a talk (face to face or Google Meet).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード
フランス語　フランス文化
French, Culture of France

(B10333010)中国語Ⅰ[Chinese 1]

科目名[英文名]	中国語Ⅰ[Chinese 1]				
時間割番号	B10333010	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	王　進生 Oh Shinsei				
ナンバリング	GEN_FOR15020				

授業の目標

中国語の発音方法および基本的な文法を習得する。
中国語による日常的な会話能力を身につける。

In this course, students well learn Chinese pronunciation and basic Chinese grammar.
Students acquire ability for daily conversation in Chinese.

授業の内容

授業の概要

1 週目　中国語について
2 週目　発音と練習１
3 週目　発音と練習２
4 週目　発音と練習３
5 週目　第 1 課　ニーハオ　（代名詞）
6 週目　第 1 課　ニーハオ　（動詞“是”）
7 週目　第 2 課　大学　（助詞“的”）
8 週目　第 2 課　大学　（疑問詞）
9 週目　第 3 課　新宿　（否定の表現）
10 週目　第 3 課　新宿　（副詞“也”）
11 週目　第 4 課　カメラを買う　（疑問文）
12 週目　第 4 課　カメラを買う　（形容詞）
13 週目　第 5 課　家族を語る　（年齢の言い方）
14 週目　第 5 課　家族を語る　（動詞“有”）
15 週目　まとめ
16 週目　定期試験

Course Outline

1st week　Introduction of Chinese
2nd week　Pronunciation and practice 1
3rd week　Pronunciation and practice 2
4th week　Pronunciation and practice 3
5th week　Lesson 1　“Nihao”　(Pronoun)
6th week　Lesson 1　“Nihao”　(Verb“Shi”)
7th week　Lesson 2　University　(Particle“De”)
8th week　Lesson 2　University　(Interrogative)
9th week　Lesson 3　Shinjuku　(Negative)
10th week　Lesson 3　Shinjuku　(Adverb“Ye”)
11th week　Lesson 4　Camera　(Question form)
12th week　Lesson 4　Camera　(Adjective)
13th week　Lesson 5　Family　(Age)
14th week　Lesson 5　Family　(Verb“You”)
15th week　Summary
16th week　Final examination

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容についてテキスト等を参考に予習すること。

予習:教科書の指定範囲を事前に熟読し，発音と文法について調べておくこと。(90 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(90 分)
Required Assignments
Students are required to review the contents of each lecture, and preparation for text contents of the next week.

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook contents about PINYIN and Chinese gramma.(90 minutes)
To prepare for and review the lecture. (90 minutes)

関連科目
特になし
N／A

教科書 1	**書名**	『日中いぶこみ広場(簡明版)』			**ISBN**	978-4-255-45237-1
	著者名	相原茂ほか共著	**出版社**	朝日出版社	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書 1	**書名**	『はじめての中国語学習辞典』			**ISBN**	978-4-255-00113-5
	著者名	相原茂編著	**出版社**	朝日出版社	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
(1)中国語のピンインを正確に発音できる。
(2)基本的な中国語の文法を理解する。
(3)簡単な中国語会話ができる。

(1) Students will be able to pronounce Chinese “Pinyin” correctly.
(2) Understand basic Chinese grammar.
(3) Students will be able to have simple conversation in Chinese.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法:定期試験 70%、レポート 30%の割合で総合的に評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 90 点以上
A:達成目標をほぼすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 80 点以上
B:達成目標を概ね達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 70 点以上
C:達成目標を半分以上達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 60 点以上

Course Evaluation
Evaluation is based on a final examination(70%),reports(30%).
S: Total points of exam and reports, 90 points or higher.
A: Total points of exam and reports, 80 points or higher.
B: Total points of exam and reports, 70 points or higher.
C: Total points of exam and reports, 60 points or higher.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後、または e-mail 等で連絡する。

Please contact us after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.

キーワード
中国語
Chinese

(B10333050)中国語Ⅳ[Chinese 4]

科目名[英文名]	中国語Ⅳ[Chinese 4]				
時間割番号	B10333050	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	野口　武 NOGUCHI Takeru				
ナンバリング	GEN_FOR35020				

授業の目標

中国語の基礎的な文法や発音を学習するなかで、日常的な中国語表現を身につける。
また、中国語を学習しながら、中国の日常文化も理解する。
While learning basic Chinese grammar and pronunciation, acquire fundamental Chinese expressions.
While studying Chinese, also gain an understanding of everyday Chinese culture.

授業の内容

1 週目　発音総復習
2 週目　基本文型のおさらい
3 週目　第 8 課　街 (前置詞)
4 週目　第 5 課　家族 (比較)
5 週目　第 6 課　富士山 (助動詞“要”)
6 週目　第 11 課　スキー (助動詞“会”)
7 週目　第 10 課　寿司 (助動詞“能”)
8 週目　第 7 課　喫茶店 (助詞“了”1)
9 週目　第 8 課　街　(助詞“了”2)
10 週目　第 7 課　喫茶店 (時間詞)
11 週目　第 6 課　富士山 (助詞“過”)
12 週目　第 9 課　京都　(進行の表し方)
13 週目　第 10 課　寿司　(結果補語)
14 週目　第 11 課　スキー　(様態補語と二重目的語)
15 週目　第 9 課　京都 (“是～的”構文)
16 週目　定期試験
Week 1: Pronunciation Review
Week 2: Basic Sentence Patterns Review
Week 3: Lesson 8: Town(Prepositions)
Week 4: Lesson 5: Family (Comparisons)
Week 5: Lesson 6: Mount Fuji (Auxiliary Verb ‘要’)
Week 6: Lesson 11: Skiing (Auxiliary Verb ‘会’)
Week 7: Lesson 10: Sushi (Auxiliary Verb ‘能’)
Week 8: Lesson 7: Coffee Shop (Particle ‘了’ 1)
Week 9: Lesson 8: Town (Particle ‘了’ 2)
Week 10: Lesson 7: Coffee Shop (Time Expressions)
Week 11: Lesson 6: Mount Fuji (Particle ‘過’)
Week 12: Lesson 9: Kyoto (Particle ‘着’)
Week 13: Lesson 10: Sushi (Resultative complement)
Week 14: Lesson 11: Skiing (Manner complement and double direct object)
Week 15: Lesson 9: Kyoto (‘是～的’ construction)
Week 16: Term Examinations

予習・復習内容

予習：事前に次回の授業内容を確認し、教科書の本文を音読したうえで、本文の日本語訳をしておく。(1コマあたり 30 分)
復習：授業で学んだことを教科書や学習ノートを使って振り返る。新たな疑問点が出たら、次回の授業で質問するために書き留めておく。(1 コマあたり 20 分)
Preparation: Review the content of the next lesson and look up any vocabulary or pronunciation points beforehand. (30 minutes)
Revision: Reflect on the lesson content using your textbook and notes. If any new questions arise, make a note of them to ask during the next lesson. (20 minutes)

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	『日中いぶこみ広場(簡明版)』			**ISBN**	978-4-255-45237-1
	著者名	相原茂ほか共著	**出版社**	朝日出版社	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書 1	**書名**	『はじめての中国語学習辞典』			**ISBN**	978-4-255-00113-5
	著者名	相原茂編著	**出版社**	朝日出版社	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項
適宜授業で紹介する。
I shall introduce it as appropriate during the lessons.

達成目標
①中国語の正しい発音ができる。
②中国語の基礎的な文法を理解して簡単な文章が作成できる。
③中国語の基礎的な会話を身につけるなかで中国文化を理解する。
① Be able to pronounce Chinese properly.
② Understand basic Chinese grammar and be able to construct simple sentences.
③ Learn basic Chinese conversation while gaining an understanding of Chinese culture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
・定期試験 70%、平常点 30%の割合で総合的に評価する。
・原則的にすべての講義に出席したものにつき、成績を総合評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 90 点以上
A:達成目標をほぼすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 80 点以上
B:達成目標を概ね達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 70 点以上
C:達成目標を半分以上達成しており、かつテスト・レポートの合計点が 60 点以上
・Assessment comprises 70% from regular examinations and 30% from continuous assessment.
・A comprehensive grade will be awarded to all students who attend every lecture.
S: Total points of exam and reports, 90 points or higher.
A: Total points of exam and reports, 80 points or higher.
B: Total points of exam and reports, 70 points or higher.
C: Total points of exam and reports, 60 points or higher.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
基本的に、毎週月曜日、授業終了後に大学校舎内で対応する。
その他時間はメールでのやりとりで対応する。
I will be available in the university building after classes have finished.
At other times, I will respond via email.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

中国語
Chinese

(B1042503a)技術者倫理[Ethics for Engineers]

科目名[英文名]	技術者倫理[Ethics for Engineers]				
時間割番号	B1042503a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	市坪　誠, 吉田　真平, 渡部　耕平, 市坪　拓之 ICHITSUBO Makoto, YOSHIDA Shinpei, WATANABE Kohei, ICHITSUBO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_FUN81012				

授業の目標

本講義では、技術者・研究者にとって不可欠な能力である「技術者倫理」について学ぶ。工学や科学技術が社会や人類に果たす役割と意義を理解するとともに、現代社会が直面する環境問題、情報化、生命倫理などの課題に対して、科学技術がどのように貢献できるかを考察する。また、専門職としての技術者に求められる責任と倫理的判断力を養うことを目的とする。さらに、技術者倫理の基本原則を体系的に学び、企業活動や研究・開発の具体的事例を通じて、倫理的課題への適切な対応と個人・社会への Well-being 向上の実践的素養を涵養する。

This course focuses on “Engineering Ethics,” Graduate Attributes and Professional Competencies for engineers and researchers. Students will understand the role and significance of engineering and science and technology in society and for humanity. They will also examine how science and technology can contribute to addressing contemporary societal challenges such as environmental issues, informatization, and bioethics. Furthermore, the course aims to cultivate the responsibility and ethical judgment required of engineers as professionals. Furthermore, students will systematically learn the fundamental principles of engineering ethics. Through concrete examples from corporate activities and research/development, they will cultivate practical skills for appropriately addressing ethical challenges and enhancing the well-being of individuals and society.

授業の内容

（少人数グループにわかれ、PBL で学習する授業があります。授業には参加するようにしてください。）
（順番は変わることがあります）
第 1 週　オリエンテーション（SDGsの基礎知識を含む）（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 2 週　技術者倫理の歴史的・社会的考察（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 3 週　技術者倫理と企業倫理（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 4 週　安全と設計者責任（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 5 週　公害問題の歴史と汚染者負担の原則（吉田）
第 6 週　循環型社会形成と生産者責任（渡部）
第 7 週　ものづくりにおける倫理問題　（竹原）
第 8 週　まとめ講義とテスト
本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い,授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.授業実施形態が変更になる場合は,Google Classroom や教務情報システムより通知する.

(Students will work in small groups and engage in learning through Problem-Based Learning (PBL). Active participation in class is required.)
(The order of lectures is subject to change)
1st week　Sustainability and SDGs strategy (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
2nd week　Historical and social review of engineering ethics (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
3rd week　Engineering ethics and corporate ethics (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
4th week　Safety and designer responsibility (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
5th week　History of pollution issues and the polluter-pays principle (Yoshida)
6th week　Extended producer responsibility, control of Circular Economy (Watanabe)
7th week　Energy and Society (Takehara)
8th week　Summary lecture and Exam (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there are any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。参考資料等については、Google classroom にて配付する。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each. Handout will be given in Google classroom.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1．SDGsの理念と経緯を含め、技術が社会および自然に及ぼす影響・効果について、公害、環境、経済問題や事故の事例などを用いて具体的に説明できる。
2．環境責任、製造物責任、他者の知的財産の尊重といった諸概念を説明できる。
3．技術者が直面する倫理問題を技術者倫理綱領の関係規定を引用しながら説明できる。
4．企業において技術者が活動する際に、留意すべき倫理的心構えを説明できる。
1. To specifically explain the impact and effect of technology on society and nature using case studies concerning pollution, the environment, environmental issues, and accidents.
2. To explain concepts consisting of environmental responsibility, product liability, and respect for the intellectual property of others.
3. To explain ethical issues facing engineers while citing relevant provisions of the Code of Ethical Engineering Practices.
4. To explain the ethical mindset that should be assumed when an engineer plays an active part in a company.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:テスト点が 90 点(100 点満点)以上
A:テスト点が 80 点(100 点満点)以上
B:テスト点が 70 点(100 点満点)以上
C:テスト点が 60 点(100 点満点)以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from Exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from Exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from Exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from Exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

適宜メール(氏名と学生番号、メールアドレスを記入のこと)にて受け付けます。
Questions will be accepted by email as needed. Please include your name, student ID number, and email address in your message.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード
技術者倫理、SDGs、技術者資格、説明責任、ウェルビーイング
Engineering ethics, SDGs, Engineer qualifications, Accountability, Well-being

(B1042503b)技術者倫理[Ethics for Engineers]

科目名[英文名]	技術者倫理[Ethics for Engineers]				
時間割番号	B1042503b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	市坪 誠, 吉田 真平, 渡部 耕平, 市坪 拓之 ICHITSUBO Makoto, YOSHIDA Shinpei, WATANABE Kohei, ICHITSUBO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_FUN81012				

授業の目標

本講義では、技術者・研究者にとって不可欠な能力である「技術者倫理」について学ぶ。工学や科学技術が社会や人類に果たす役割と意義を理解するとともに、現代社会が直面する環境問題、情報化、生命倫理などの課題に対して、科学技術がどのように貢献できるかを考察する。また、専門職としての技術者に求められる責任と倫理的判断力を養うことを目的とする。さらに、技術者倫理の基本原則を体系的に学び、企業活動や研究・開発の具体的事例を通じて、倫理的課題への適切な対応と個人・社会への Well-being 向上の実践的素養を涵養する。

This course focuses on “Engineering Ethics,” Graduate Attributes and Professional Competencies for engineers and researchers. Students will understand the role and significance of engineering and science and technology in society and for humanity. They will also examine how science and technology can contribute to addressing contemporary societal challenges such as environmental issues, informatization, and bioethics. Furthermore, the course aims to cultivate the responsibility and ethical judgment required of engineers as professionals. Furthermore, students will systematically learn the fundamental principles of engineering ethics. Through concrete examples from corporate activities and research/development, they will cultivate practical skills for appropriately addressing ethical challenges and enhancing the well-being of individuals and society.

授業の内容

（少人数グループにわかれ、PBL で学習する授業があります。授業には参加するようにしてください。）
（順番は変わることがあります）
第 1 週 オリエンテーション（SDGsの基礎知識を含む）（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 2 週 技術者倫理の歴史的・社会的考察（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 3 週 技術者倫理と企業倫理（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 4 週 安全と設計者責任（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 5 週 公害問題の歴史と汚染者負担の原則（吉田）
第 6 週 循環型社会形成と生産者責任（渡部）
第 7 週 ものづくりにおける倫理問題 （竹原）
第 8 週 まとめ講義とテスト
本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い,授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.授業実施形態が変更になる場合は,Google Classroom や教務情報システムより通知する.

(Students will work in small groups and engage in learning through Problem-Based Learning (PBL). Active participation in class is required.)
(The order of lectures is subject to change)
1st week Sustainability and SDGs strategy (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
2nd week Historical and social review of engineering ethics (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
3rd week Engineering ethics and corporate ethics (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
4th week Safety and designer responsibility (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
5th week History of pollution issues and the polluter-pays principle (Yoshida)
6th week Extended producer responsibility, control of Circular Economy (Watanabe)
7th week Energy and Society (Takehara)
8th week Summary lecture and Exam (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there are any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。参考資料等については、Google classroom にて配付する。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each. Handout will be given in Google classroom.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1．SDGsの理念と経緯を含め、技術が社会および自然に及ぼす影響・効果について、公害、環境、経済問題や事故の事例などを用いて具体的に説明できる。
2．環境責任、製造物責任、他者の知的財産の尊重といった諸概念を説明できる。
3．技術者が直面する倫理問題を技術者倫理綱領の関係規定を引用しながら説明できる。
4．企業において技術者が活動する際に、留意すべき倫理的心構えを説明できる。
1. To specifically explain the impact and effect of technology on society and nature using case studies concerning pollution, the environment, environmental issues, and accidents.
2. To explain concepts consisting of environmental responsibility, product liability, and respect for the intellectual property of others.
3. To explain ethical issues facing engineers while citing relevant provisions of the Code of Ethical Engineering Practices.
4. To explain the ethical mindset that should be assumed when an engineer plays an active part in a company.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:テスト点が 90 点(100 点満点)以上
A:テスト点が 80 点(100 点満点)以上
B:テスト点が 70 点(100 点満点)以上
C:テスト点が 60 点(100 点満点)以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from Exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from Exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from Exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from Exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

適宜メール(氏名と学生番号、メールアドレスを記入のこと)にて受け付けます。
Questions will be accepted by email as needed. Please include your name, student ID number, and email address in your message.

学習・教育到達目標との対応

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.

キーワード

技術者倫理、SDGs、技術者資格、説明責任、ウェルビーイング
Engineering ethics, SDGs, Engineer qualifications, Accountability, Well-being

(B1042503c)技術者倫理[Ethics for Engineers]

科目名[英文名]	技術者倫理[Ethics for Engineers]				
時間割番号	B1042503c	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	市坪 誠, 吉田 真平, 渡部 耕平, 市坪 拓之 ICHITSUBO Makoto, YOSHIDA Shinpei, WATANABE Kohei, ICHITSUBO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_FUN81012				

授業の目標

本講義では、技術者・研究者にとって不可欠な能力である「技術者倫理」について学ぶ。工学や科学技術が社会や人類に果たす役割と意義を理解するとともに、現代社会が直面する環境問題、情報化、生命倫理などの課題に対して、科学技術がどのように貢献できるかを考察する。また、専門職としての技術者に求められる責任と倫理的判断力を養うことを目的とする。さらに、技術者倫理の基本原則を体系的に学び、企業活動や研究・開発の具体的事例を通じて、倫理的課題への適切な対応と個人・社会への Well-being 向上の実践的素養を涵養する。

This course focuses on “Engineering Ethics,” Graduate Attributes and Professional Competencies for engineers and researchers. Students will understand the role and significance of engineering and science and technology in society and for humanity. They will also examine how science and technology can contribute to addressing contemporary societal challenges such as environmental issues, informatization, and bioethics. Furthermore, the course aims to cultivate the responsibility and ethical judgment required of engineers as professionals. Furthermore, students will systematically learn the fundamental principles of engineering ethics. Through concrete examples from corporate activities and research/development, they will cultivate practical skills for appropriately addressing ethical challenges and enhancing the well-being of individuals and society.

授業の内容

（少人数グループにわかれ、PBL で学習する授業があります。授業には参加するようにしてください。）
（順番は変わることがあります）
第 1 週 オリエンテーション（SDGsの基礎知識を含む）（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 2 週 技術者倫理の歴史的・社会的考察（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 3 週 技術者倫理と企業倫理（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 4 週 安全と設計者責任（市坪(誠)・市坪(拓)）
第 5 週 公害問題の歴史と汚染者負担の原則（吉田）
第 6 週 循環型社会形成と生産者責任（渡部）
第 7 週 ものづくりにおける倫理問題 （竹原）
第 8 週 まとめ講義とテスト
本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い,授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.授業実施形態が変更になる場合は,Google Classroom や教務情報システムより通知する.

(Students will work in small groups and engage in learning through Problem-Based Learning (PBL). Active participation in class is required.)
(The order of lectures is subject to change)
1st week Sustainability and SDGs strategy (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
2nd week Historical and social review of engineering ethics (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
3rd week Engineering ethics and corporate ethics (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
4th week Safety and designer responsibility (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
5th week History of pollution issues and the polluter-pays principle (Yoshida)
6th week Extended producer responsibility, control of Circular Economy (Watanabe)
7th week Energy and Society (Takehara)
8th week Summary lecture and Exam (M. Ichitsubo and H. Ichitsubo)
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there are any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。参考資料等については、Google classroom にて配付する。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each. Handout will be given in Google classroom.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1．SDGsの理念と経緯を含め、技術が社会および自然に及ぼす影響・効果について、公害、環境、経済問題や事故の事例などを用いて具体的に説明できる。
2．環境責任、製造物責任、他者の知的財産の尊重といった諸概念を説明できる。
3．技術者が直面する倫理問題を技術者倫理綱領の関係規定を引用しながら説明できる。
4．企業において技術者が活動する際に、留意すべき倫理的心構えを説明できる。
1. To specifically explain the impact and effect of technology on society and nature using case studies concerning pollution, the environment, environmental issues, and accidents.
2. To explain concepts consisting of environmental responsibility, product liability, and respect for the intellectual property of others.
3. To explain ethical issues facing engineers while citing relevant provisions of the Code of Ethical Engineering Practices.
4. To explain the ethical mindset that should be assumed when an engineer plays an active part in a company.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:テスト点が 90 点(100 点満点)以上
A:テスト点が 80 点(100 点満点)以上
B:テスト点が 70 点(100 点満点)以上
C:テスト点が 60 点(100 点満点)以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from Exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from Exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from Exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from Exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

適宜メール(氏名と学生番号、メールアドレスを記入のこと)にて受け付けます。
Questions will be accepted by email as needed. Please include your name, student ID number, and email address in your message.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(B)【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
(B)【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.

キーワード

技術者倫理、SDGs、技術者資格、説明責任、ウェルビーイング
Engineering ethics, SDGs, Engineer qualifications, Accountability, Well-being

(B1042504a)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～2
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	水木　一恵 MIZUKI Ichie				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

文章を要約する作業を通じて、表現に対する意識を高める。
敬語の正しい使い方を学ぶ。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.
Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.
Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

第1回 オリエンテーション
第2回 ブックレポート①
第3回 ブックレポート②
第4回 ブックレポート③
第5回 ブックレポート④
第6回 自己分析①
第7回 自己分析②
第8回 文体
第9回 要約 説明文①
第 10 回 要約 説明文②
第 11 回 要約 物語文①
第 12 回 要約 物語文②
第 13 回 敬語
第 14 回 事実文
第 15 回 レポートの書き方
第 16 回 定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1.Guidance
2.Report about a book 1
3.Report about a book 2
4.Report about a book 3
5.Report about a book 4
6.Self-introduction 1
7.Self-introduction 2
8.A style
9.Summary essay 1
10.Summary essay 2
11.Summary novel 1
12.Summary novel 2
13.Honorific words
14.Informative essay
15.How to write a report
16.Test

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

指示された課題に沿い、書籍を読む、要約文を作成するなど準備をする(90 分)。
返却された課題文を元に修正、書き直しなどを行う(90 分)。
Prepare by reading books and writing summaries in accordance with the indicated assignments (90 minutes).
Correct and revise based on the returned assignment (90 minutes).

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布します。
Distribute prints as appropriate.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)レポートの構成を学ぶ。
2)文章の要約を的確に身につける。
3)相手に伝わる文章を書く。
To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
To create and comprehend various types of polite expressions .
To appropriately respond and use expressions to various requests.
To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価の割合は平常点 10%、提出課題 30%、定期試験 60%とする。
原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。
B1～3, M1,D1
S:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 60 点(100 点満点)以上

B4,M2,D2～3
A:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 65 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 55 点(100 点満点)以上
Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

B1～3, M1,D1
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

B4,M2,D2～3
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

非常勤講師室
B-201

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings

(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
国語 表現 要約
Japanese expression digest

(B1042504b)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～2
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	渡邉　章夫 WATANABE Akio				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

自分の意見をまとめ、論理的に表現する能力を培う。
特定のテキストや作品を読解し、その上に自己の意見や主張をまとめる。
他の学生の文章を読み、その妥当性を議論する。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult. Passage comprehension , writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read ,write ,listen and speak. Teaching materials include the use of literature , commentary works and newspaper and journal articles. Students also et to learn how to write resumes , entry sheets ,business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

指定のテキストを読んで、その要旨についての質問に答え、その上で自己の意見を書きながら日本語運用能力を磨く。
第1回　ガイダンス
第2回　評論文を読む（担当者による実例）
第3回　文学作品を読む　（担当者による実例）
第4回　感想文作成と質疑応答
第5回　評論文演習①
第6回　評論文演習②
第7回　中間レポート①
第8回　文学作品演習①
第9回　文学作品演習②
第10回　文化論①
第11回　文化論②
第12回　中間レポート②
第13回　レポート作成の注意点
第14回　日本語語彙の特色を学ぶ
第15回　最終レポート
「上記のスケジュールに加え、毎時間に慣用表現や敬語表現などの
実用的語彙の演習も実施する。」
「学生の習熟度に鑑み、語彙チェックや各ジャンルの割合を修正することもある」
Attend at a class after reading teaching materials, and debates.
Then writing essays.
1 Guidance
2 Reading and writing , discussion(demonstration 1)
3 Reading and writing , discussion(demonstration 2)
4 showing a manual
5 Reading a critical book 1
6 Reading a critical book 2
7 a midterm examination 1
8 Reading a literary work 1
9 Reading a literary work 2
10 Reading a cultural theory 1
11 Reading a cultural theory 2
12 a midterm examination 2
13 How to write reports
14 Learning Japanese vocabulary
15 Final report
Practice idiomatic expressions in every class
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule,I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習　指定プリントや資料を事前に読解し、その要旨を捉え、自分の意見や感想をまとめておくこと。(90 分)
　　授業で使用するテキストや参考資料、演習問題は事前にクラスルームにアップします。
復習　授業内容を整理し、疑問については調査して確認しておくこと。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

レジュメやプリントを配布・使用する
Use handouts or printed materials

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1、文章内容の要旨を的確に把握できるようになること。
2、自分の考察した内容を正しく表現できるスキルを身につけられること。
3、他者との議論から、より深い考察と理解を得られるようになること。
1 To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
2 To appropriately respond and use expressions to various requests.
3 To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間レポート2回分(60%)、最終レポート(40%)　左記の割合で、総合的に評価する。
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S: レポートの合計点が90点以上(100点満点)
A:レポートの合計が80点以上(100点満点)
B:レポートの合計が70点以上(100点満点)
C:レポートの合計点が60点以上(100点満点)
Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

レポートで実施
By Report

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義後。もしくは指定日時(事前に要予約)
連絡先は awatanab@vega.aichi-u.ac.jp
awatanab@vega.aichi-u.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad

Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

国語 表現 読解力
Japanese , expression, reading

(B1042504c)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504c	区分	学術素養科目	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	水 3～3	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	2～2
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　裕子 SUZUKI Yuko				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

他者に伝えたいことをわかりやすく伝える文章が書けるようにする。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.
Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.
Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

毎回の授業は、前半は講義、後半は課題文について担当教員からのコメントと学生同士のピアチェックという形式で進めます。

第1回　ガイダンス、「わかりやすい表現」とは①、自己紹介
第2回　「わかりやすい表現」とは②、自己紹介読み合わせ、説明する文①
第3回　「わかりやすい表現」とは③、説明する文①読み合わせ、メール①
第4回　「わかりやすい表現」とは④、メール①読み合わせ、メール②
第5回　「わかりやすい表現」とは⑤、メール②読み合わせ、説明する文②
第6回　「わかりやすい表現」とは⑥、事実文と意見文①、説明する文②読み合わせ、説明する文③
第7回　事実文と意見文②、説明する文③読み合わせ
第8回　中間テスト
第9回　中間テストフィードバック、レポートの構成
第 10 回　仮アウトライン
第 11 回　資料について、資料名入りアウトライン
第 12 回　引用・参考文献、レポートの形式
第 13 回　レポート発表について
第 14 回　レポート発表①（グループ別発表）
第 15 回　レポート発表②（グループ代表発表）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1.Guidance, reading①, self-introduction
2.reading②, writing①
3.reading③, peer feedback①, how to write e-mail①
4.reading④, how to write e-mail②
5.reading⑤, writing②
6.reading⑥, peer feedback②
7.writing③
8.midterm exam
9.midterm exam feedback, writing reports①
10.writing reports②
11.writing reports③
12.writing reports④
13.presentation①
14.presentation②
15.presentation③、review

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:第1回～第6回は教科書をよく読み、課題文を作成しておくこと(90 分)。
　　第8回は教科書の内容をしっかり理解しておくこと(90 分)。
　　第7回・第9回～第15回は各自のレポートについて指示された内容を作成しておくこと(90 分)。
復習:返却された課題文やレポートなどについて、コメントをよく読み、修正・書き直しなどを行う(90 分)。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to your own composition etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目
特になし

N／A

教科書 1	**書名**	「分かりやすい表現」の技術　新装版　意図を正しく伝えるための 16 のルール			**ISBN**	9784065386262
	著者名	藤沢晃治著	**出版社**	講談社	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項
教科書以外に、必要に応じてプリントを配布します。

N／A

参考書 1	**書名**	日本語を書くトレーニング			**ISBN**	978-4-89476-177-3
	著者名	野田尚史, 森口稔	**出版社**	ひつじ書房	**出版年**	2003
参考書 2	**書名**	学生のレポート・論文作成トレーニング : スキルを学ぶ 21 のワーク			**ISBN**	978-4-407-33614-6
	著者名	桑田てるみ ほか	**出版社**	実教出版	**出版年**	2015
参考書 3	**書名**	数学文章作法			**ISBN**	978-4-480-09525-1
	著者名	結城浩著	**出版社**	筑摩書房	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
日本語力の基礎を身に付ける。
事実を表す文章と意見を表す文章を、意識して書き分けられる。
どんな課題を与えられても、読み手を意識した説得力のある文章が書ける。

To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
To appropriately respond and use expressions to various requests.
To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則として、出席が70%以上あり、全ての課題文を提出したものを評価の対象とします。
評価の割合は、中間テストを30%(100点満点中30点分)、平常点を10%、毎回の課題文を30%、期末の最終レポートを30%とします。
全ての達成目標の達成度を下記のように評価します。

S:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 60 点(100 点満点)以上

Evaluation criteria:
Students who have at least 70% attendance and have submitted all assignments will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

授業実施日の授業後

連絡先：suzuki.yuko.pw@tut.jp

every Wednesday

e-mail：suzuki.yuko.pw@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

電気・電子情報工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

情報・知能工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>

(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>

(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方

自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方

自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

(E)Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

国語　日本語　表現
Japanese expression

(B1042504d)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504d	区分	学術素養科目	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	水 2～2	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	山田　陽子 YAMADA Yoko				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

日本の近代を代表する評論を通して明治から大正に至る思索をたどり、内容を理解した上で自分の考えたことを書けるようになる。

To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.

Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.

Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

指定の評論を読んで、その内容について質問に答え、その上で自分なりの考えをまとめる。
課題では、指示に従って、400 字以上の文章を書く。

第1回　ガイダンス＆明治の評論Ⅰ―①　質問Ⅰ―①
第2回　明治の評論Ⅰ―②　　質問Ⅰ―②
第3回　明治の評論Ⅰ―③　　課題①
第4回　明治の評論Ⅱ―①　　質問Ⅱ―①
第5回　明治の評論Ⅱ―②　　質問Ⅱ―②
第6回　明治の評論Ⅱ―③　　課題②
第7回　明治の評論Ⅲ―①　　質問Ⅲ―①
第8回　明治の評論Ⅲ―②　　質問Ⅲ―②
第9回　明治の評論Ⅲ―③　　課題③
第 10 回　大正の評論Ⅰ―①　　質問Ⅳ―①
第 11 回　大正の評論Ⅰ―②　　質問Ⅳ―②
第 12 回　大正の評論Ⅰ―③　　課題④
第 13 回　大正の評論Ⅱ―①　　質問Ⅴ―①
第 14 回　大正の評論Ⅱ―②　　質問Ⅴ―②
第 15 回　大正の評論Ⅱ―③　　課題⑤

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
＊授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom または教務情報システムより通知します。

Attend at a class after reading a designated critical essays, and answer questions.
Then write a short essay(400 characters or more).

1　Guidance & Critical essays of the Meiji Era :reading & answer to questions Ⅰ―①
2　Critical essays of the Meiji Era :reading & answer to questions Ⅰ―②
3　Critical essays of the Meiji Era :reading & writing(short essay ①)
4　Critical essays of the Meiji Era :reading & answer to questions Ⅱ―①
5　Critical essays of the Meiji Era :reading & answer to questions Ⅱ―②
6　Critical essays of the Meiji Era :reading & writing(short essay ②)
7　Critical essays of the Meiji Era :reading & answer to questions Ⅲ―①
8　Critical essays of the Meiji Era :reading & answer to questions Ⅲ―②
9　Critical essays of the Meiji Era :reading & writing(short essay ③)
10　Critical essays of the Taisyo Era :reading & answer to questions Ⅰ―①
11　Critical essays of the Taisyo Era :reading & answer to questions Ⅰ―②
12　Critical essays of the Taisyo Era :reading & writing(short essay④)
13　Critical essays of the Taisyo Era :reading & answer to questions Ⅱ―①
14　Critical essays of the Taisyo Era :reading & answer to questions Ⅱ―②
15　Critical essays of the Taisyo Era :reading & writing(short essay⑤)

The course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：学習効果を上げるため、指定図書の該当作品（解説・年譜・注解等を含む）や配布資料をよく読み、関連するニュースや書籍等に目を通して準備する（90 分）。
復習：返却された解答や課題のコメント・修正点をよく読み、修正や書き直し等を行う（90 分）。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

特になし
N／A

教科書 1	**書名**	ちくま近代評論選：日本近代思想エッセンス			**ISBN**	978-4480917317
	著者名	安藤宏［ほか］編	**出版社**	筑摩書房	**出版年**	2017

教科書に関する補足事項

国語辞典を持参すること。
国語便覧があると望ましい。
Bring a Japanese dictionary for a class.
A handbook of Japanese is useful.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

① 指示に従った文章を書く
② 自分の言いたいことを明確に書く
③ 文章の構成を学ぶ
④ 気持ちの伝わる文章を書く
⑤ 文章に応じた語彙・文体を用いる
⑥ 国語力の基礎を身に付ける

To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
To appropriately respond and use expressions to various requests.
To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：質問（5%）×10 回＋課題（10%）×5回

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標を総合的に判断し下記の通り評価する。

S：質問・課題の合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：質問・課題の合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：質問・課題の合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：質問・課題の合計点が 60 点（100 点満点）以上

[Evaluation method]　answers（5%）×　Ten times ＋　short essays（10%）×　Four times

[Evaluation criteria]
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of answers & reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of answers & reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of answers & reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of answers & reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
講義実施日の講義後

Please contact after each class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード
国語 表現　読解
Japanese expression reading

(B1042504e)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504e	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	日比野 浩信 HIBINO Hironobu				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

日常的な、身内相手に使用している言葉遣いだけでは不足であることは、うすうす感じていることであろう。
「正しい日本語」とは一概に規定できるものではないが、丁寧かつ不足のない言葉遣いを習得する必要がある。
ここでは敬語を中心に、礼儀正しい日本語を習得することを目的とする。

To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.
Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.
Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

（対面）第1回　ガイダンス
（対面）第2回　敬語について
（対面）第3回　尊敬語1
（対面）第4回　尊敬語2
（対面）第5回　尊敬語3
（対面）第6回　尊敬語4
（対面）第7回　尊敬語5
（対面）第8回　謙譲語1（中間レポート回収）
（対面）第9回　謙譲語2
（対面）第10回　謙譲語3
（対面）第11回　謙譲語4
（対面）第12回　謙譲語5
（対面）第13回　丁寧語1
（対面）第14回　丁寧語2
（対面）第15回　まとめ
（対面）第16回　テスト（レポート回収）

授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
face to face　1　Guidance
face to face　2　About an honorific
face to face　3　Term of respect 1
face to face　4　Term of respect 2
face to face　5　Term of respect 3
face to face　6　Term of respect 4
face to face　7　Term of respect 5
face to face　8　Honorific words 1
face to face　9　Honorific words 2
face to face　10　Honorific words 3
face to face　11　Honorific words 4
face to face　12　Honorific words 5
face to face　13　Honorific expression1
face to face　14　Honorific expression2
face to face　15　Summary
face to face　16　Test

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義前は予め問題演習に取り組み、敬語への理解に務めること。(90分)
言葉は、覚えるだけでは意味がありません。
講義後は、解答の見直しをし、学んだ具体例を、スムーズに発声できるよう、練習すること。(90分)

It is required that students do the proper preparation and revision of learning materials, textbooks and assignments.

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to your own composition etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

日本語学　国文学

Japanese　Literature

教科書に関する補足事項

特になし。
プリントを準備する予定
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

尊敬語・謙譲語・丁寧語の違いを理解し、正しい敬語を実際に使うことができるようになること
To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension, self-expression and communication.
To create and comprehend various types of polite expressions and business expressions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

質疑応答を含むことから出席20%、達成目標を全て含んだレポート(もしくはテスト)60%、その他課題等20%の割合で評価する。
原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。
B1～3, M1,D1
S:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 60 点(100 点満点)以上

B4,M2,D2～3
A:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 65 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 55 点(100 点満点)以上

Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

B1～3, M1,D1
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

B4,M2,D2～3
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
授業直後の休み時間
After class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード
敬語　日本語
Japanese expression honorific

(B1042504f)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504f	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	渡邉　章夫 WATANABE Akio				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

自分の意見をまとめ、論理的に表現する能力を培う。
特定のテキストや作品を読解し、その上に自己の意見や主張をまとめる。
他の学生の文章を読み、その妥当性を議論する。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult. Passage comprehension , writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read ,write ,listen and speak. Teaching materials include the use of literature , commentary works and newspaper and journal articles. Students also et to learn how to write resumes , entry sheets ,business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

指定のテキストを読んで、その要旨についての質問に答え、その上で自己の意見を書きながら日本語運用能力を磨く。
第1回　ガイダンス
第2回　評論文を読む（担当者による実例）
第3回　文学作品を読む　（担当者による実例）
第4回　感想文作成と質疑応答
第5回　評論文演習①
第6回　評論文演習②
第7回　中間レポート①
第8回　文学作品演習①
第9回　文学作品演習②
第10回　文化論①
第11回　文化論②
第12回　中間レポート②
第13回　レポート作成の注意点
第14回　日本語語彙の特色を学ぶ
第15回　最終レポート
「上記に加えて毎回慣用表現や敬語表現などの実用語彙についての演習も行う」
「学生の習熟度に鑑み、語彙チェックや各ジャンルの実施回数を修正することもある」
Attend at a class after reading teaching materials, and debates.
Then writing essays.
1 Guidance
2 Reading and writing , discussion(demonstration 1)
3 Reading and writing , discussion(demonstration 2)
4 showing a manual
5 Reading a critical book 1
6 Reading a critical book 2
7 a midterm examination 1
8 Reading a literary work 1
9 Reading a literary work 2
10 Reading a cultural theory 1
11 Reading a cultural theory 2
12 a midterm examination 2
13 How to write reports
14 Learning Japanese vocabulary
15 Final report
Practice idiomatic expressions in every class
If there is any changes about a class schedule,I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習　指定プリントや資料を事前に読解し、その要旨を捉え、自分の意見や感想をまとめておくこと。（90 分）

復習　授業内容を整理し、疑問については調査して確認しておくこと。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目
特になし
N／A

教科書に関する補足事項
レジュメやプリントを使用する
Use handouts or printedmaterials

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1、文章内容の要旨を的確に把握できるようになること。
2、自分の考察した内容を正しく表現できるスキルを身につけられること。
3、他者との議論から、より深い考察と理解を得られるようになること。
1 To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
2 To appropriately respond and use expressions to various requests.
3 To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
中間レポート2回分(60%)、最終レポート(40%)　左記の割合で、総合的に評価する。
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S: レポートの合計点が90点以上(100点満点)
A:レポートの合計が80点以上(100点満点)
B:レポートの合計が70点以上(100点満点)
C:レポートの合計点が60点以上(100点満点)
Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
レポートで実施
By Report

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
講義後。もしくは指定日時(事前に要予約)
連絡先は awatanab@vega.aichi-u.ac.jp
awatanab@vega.aichi-u.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

国語 表現 読解力

Japanese , expression, reading

(B1042504g)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504g	区分	学術素養科目	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	水 2～2	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　裕子 SUZUKI Yuko				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

他者に伝えたいことをわかりやすく伝える文章が書けるようにする。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.
Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.
Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

毎回の授業は、前半は講義、後半は課題文について担当教員からのコメントと学生同士のピアチェックという形式で進めます。

第1回　ガイダンス、「わかりやすい表現」とは①、自己紹介
第2回　「わかりやすい表現」とは②、自己紹介読み合わせ、説明する文①
第3回　「わかりやすい表現」とは③、説明する文①読み合わせ、メール①
第4回　「わかりやすい表現」とは④、メール①読み合わせ、メール②
第5回　「わかりやすい表現」とは⑤、メール②読み合わせ、説明する文②
第6回　「わかりやすい表現」とは⑥、事実文と意見文①、説明する文②読み合わせ、説明する文③
第7回　事実文と意見文②、説明する文③読み合わせ
第8回　中間テスト
第9回　中間テストフィードバック、レポートの構成
第 10 回　仮アウトライン
第 11 回　資料について、資料名入りアウトライン
第 12 回　引用・参考文献、レポートの形式
第 13 回　レポート発表について
第 14 回　レポート発表①（グループ別発表）
第 15 回　レポート発表②（グループ代表発表）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1.Guidance, reading①, self-introduction
2.reading②, writing①
3.reading③, peer feedback①, how to write e-mail①
4.reading④, how to write e-mail②
5.reading⑤, writing②
6.reading⑥, peer feedback②
7.writing③
8.midterm exam
9.midterm exam feedback, writing reports①
10.writing reports②
11.writing reports③
12.writing reports④
13.presentation①
14.presentation②
15.presentation③、review

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：第1回～第6回は教科書をよく読み、課題文を作成しておくこと（90 分）。

第8回は教科書の内容をしっかり理解しておくこと(90 分)。
第7回・第9回～第15回は各自のレポートについて指示された内容を作成しておくこと(90 分)。
復習:返却された課題文やレポートなどについて、コメントをよく読み、修正・書き直しなどを行う(90 分)。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to your own composition etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目
特になし

N／A

教科書 1	**書名**	「分かりやすい表現」の技術　新装版　意図を正しく伝えるための 16 のルール			**ISBN**	9784065386262
	著者名	藤沢晃治著	**出版社**	講談社	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項
教科書以外に、必要に応じてプリントを配布します。

N／A

参考書 1	**書名**	日本語を書くトレーニング			**ISBN**	978-4-89476-177-3
	著者名	野田尚史, 森口稔	**出版社**	ひつじ書房	**出版年**	2003
参考書 2	**書名**	学生のレポート・論文作成トレーニング : スキルを学ぶ 21 のワーク			**ISBN**	978-4-407-33614-6
	著者名	桑田てるみ ほか	**出版社**	実教出版	**出版年**	2015
参考書 3	**書名**	数学文章作法			**ISBN**	978-4-480-09525-1
	著者名	結城浩著	**出版社**	筑摩書房	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
日本語力の基礎を身に付ける。
事実を表す文章と意見を表す文章を、意識して書き分けられる。
どんな課題を与えられても、読み手を意識した説得力のある文章が書ける。

To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
To appropriately respond and use expressions to various requests.
To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則として、出席が70%以上あり、全ての課題文を提出したものを評価の対象とします。
評価の割合は、中間テストを30%(100点満点中30点分)、平常点を10%、毎回の課題文を30%、期末の最終レポートを30%とします。
全ての達成目標の達成度を下記のように評価します。

S:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:レポート・中間テスト・課題などの合計点が 60 点(100 点満点)以上

Evaluation criteria:
Students who have at least 70% attendance and have submitted all assignments will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
授業実施日の授業後
連絡先：suzuki.yuko.pw@tut.jp
every Wednesday
e-mail：suzuki.yuko.pw@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations

キーワード
国語　日本語　表現
Japanese expression

(B1042504h)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504h	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	水木　一恵 MIZUKI Ichie				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

文章を要約する作業を通じて、表現に対する意識を高める。
敬語の正しい使い方を学ぶ。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.
Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.
Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

第1回 オリエンテーション
第2回 ブックレポート①
第3回 ブックレポート②
第4回 ブックレポート③
第5回 ブックレポート④
第6回 自己分析①
第7回 自己分析②
第8回 文体
第9回 要約 説明文①
第 10 回 要約 説明文②
第 11 回 要約 物語文①
第 12 回 要約 物語文②
第 13 回 敬語
第 14 回 事実文
第 15 回 レポートの書き方
第 16 回 定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1.Guidance
2.Report about a book 1
3.Report about a book 2
4.Report about a book 3
5.Report about a book 4
6.Self-introduction 1
7.Self-introduction 2
8.A style
9.Summary essay 1
10.Summary essay 2
11.Summary novel 1
12.Summary novel 2
13.Honorific words
14.Informative essay
15.How to write a report
16.Test

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

指示された課題に沿い、書籍を読む、要約文を作成するなど準備をする(90 分)。

返却された課題文を元に修正、書き直しなどを行う(90 分)。
Prepare by reading books and writing summaries in accordance with the indicated assignments (90 minutes).
Correct and revise based on the returned assignment (90 minutes).

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布します。
Distribute prints as appropriate.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)レポートの構成を学ぶ。
2)文章の要約を的確に身につける。
3)相手に伝わる文章を書く。
To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
To create and comprehend various types of polite expressions .
To appropriately respond and use expressions to various requests.
To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価の割合は平常点 10%、提出課題 30%、定期試験 60%とする。
原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。
B1～3, M1,D1
S:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 60 点(100 点満点)以上

B4,M2,D2～3
A:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 65 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 55 点(100 点満点)以上
Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

B1～3, M1,D1
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

B4,M2,D2～3
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

非常勤講師室
B-201

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後

After class

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

国語　表現　要約
Japanese expression digest

(B1042504i)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504i	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3, B4
担当教員[ローマ字表記]	金子　はな KANEKO Hana				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

国語力は、全ての学問、生きることの土台となるものである。専門分野の論文の読解力や学会発表におけるプレゼンテーション能力も、その土台があってこそ身に付くものである。本講義は、その国語力の基礎を身に付けることを目的とする。前半では、日本語の特徴や敬語の使い分け、文法上問題のある表現などについて学び、後半では、実際に文章を書いたり、他者の文章を読んだりしながら、適切な言語表現ができるようになることを目指す。

Proficiency in Japanese language forms the foundation for all academic pursuits and for life itself. The ability to comprehend specialized academic papers and deliver presentations at conferences can only be acquired upon building upon this foundation. This course aims to establish that fundamental proficiency in Japanese language. In the first half, students will learn about the characteristics of the Japanese language, the proper use of honorifics, and grammatically incorrect expressions. In the latter half, students will aim to develop the ability to use appropriate language by actually writing texts and reading others' writing.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　クラスコミュニケーション
第 3 回　日本語の特徴
第 4 回　敬語の種類と使い分け
第 5 回　配慮を示す表現
第 6 回　品詞と活用
第 7 回　文章の構成
第 8 回　中間まとめ
第 9 回　小論文演習①
第 10 回　小論文演習②
第 11 回　小論文演習③
第 12 回　小論文演習④
第 13 回　小論文演習⑤
第 14 回　小論文演習⑥
第 15 回　全体まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1: Orientation
2: Class Communication
3: Characteristics of Japanese
4: Types of Honorific Language and Their Usage
5: Expressions Showing Consideration
6: Parts of Speech and Conjugation
7: Sentence Structure
8: Midterm Review
9: Short Essay Practice ①
10: Short Essay Practice ②
11: Short Essay Practice ③
12: Short Essay Practice ④
13: Short Essay Practice ⑤
14: Short Essay Practice ⑥
15: Review of All Lessons

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：(第 8 回まで)前回までの学習内容を確認しておく(90 分)
　　(第 9 回以降)課題に対する文章を書き、指定された方法で提出する(90 分)
復習：(第 8 回まで)授業の内容を整理し、よく理解しておく(90 分)
　　(第 9 回以降)自分の文章に対するコメントを整理し、要点を理解する(90 分)
Preparation: (Up to Session 8) Review the material covered in previous sessions. (90 min)
(Session 9 onwards) Write an essay on the assigned topic and submit it via the designated method. (90 min)

Review: (Up to Session 8) Organize and thoroughly understand the lecture content. (90 min)
(Session 9 onwards) Organize the feedback received on your essay and grasp the key points. (90 min)

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料を配布する。
The instructor will distribute lecture materials.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

①敬語や文法などの日本語の基礎を再確認し、状況に応じて適切な日本語を使えるようになる。
②文章の構造を理解し、論理的で伝わりやすい文章が書けるようになる。
Reinforce the fundamentals of Japanese, including honorifics and grammar, and become able to use appropriate Japanese according to the situation.
Understand sentence structure and become able to write logical, easy-to-understand sentences.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

事前にメール等で連絡して下さい。日程調整の上、随時対応します。
Please get in touch with me in advance by e-mail or other means. I will respond to you as needed after adjusting the schedule.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social

environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.

キーワード

国語　言語表現　論理的思考
Japanese,　Linguistic Expression,　Logical Thinking

(B1042504j)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504j	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	日比野 浩信 HIBINO Hironobu				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

日常的な、身内相手に使用している言葉遣いだけでは不足であることは、うすうす感じていることであろう。
「正しい日本語」とは一概に規定できるものではないが、丁寧かつ不足のない言葉遣いを習得する必要がある。
ここでは敬語を中心に、礼儀正しい日本語を習得することを目的とする。

To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.
Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.
Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

（対面）第1回　ガイダンス
（対面）第2回　敬語について
（対面）第3回　尊敬語1
（対面）第4回　尊敬語2
（対面）第5回　尊敬語3
（対面）第6回　尊敬語4
（対面）第7回　尊敬語5
（対面）第8回　謙譲語1（中間レポート回収）
（対面）第9回　謙譲語2
（対面）第10回　謙譲語3
（対面）第11回　謙譲語4
（対面）第12回　謙譲語5
（対面）第13回　丁寧語1
（対面）第14回　丁寧語2
（対面）第15回　まとめ
（対面）第16回　テスト（レポート回収）対面）

授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
face to face　1　Guidance
face to face　2　About an honorific
face to face　3　Term of respect 1
face to face　4　Term of respect 2
face to face　5　Term of respect 3
face to face　6　Term of respect 4
face to face　7　Term of respect 5
face to face　8　Honorific words 1
face to face　9　Honorific words 2
face to face　10　Honorific words 3
face to face　11　Honorific words 4
face to face　12　Honorific words 5
face to face　13　Honorific expression1
face to face　14　Honorific expression2
face to face　15　Summary
face to face　16　Test

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU

予習・復習内容

講義前は予め問題演習に取り組み、敬語への理解に務めること。(90分)
言葉は、覚えるだけでは意味がありません。
講義後は、解答の見直しをし、学んだ具体例を、スムーズに発声できるよう、練習すること。(90分)
It is required that students do the proper preparation and revision of learning materials, textbooks and assignments.

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to your own composition etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

日本語学　国文学

Japanese　Literature

教科書に関する補足事項

特になし。
プリントを準備する予定
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

尊敬語・謙譲語・丁寧語の違いを理解し、正しい敬語を実際に使うことができるようになること
To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension, self-expression and communication.
To create and comprehend various types of polite expressions and business expressions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

質疑応答を含むことから出席20%、達成目標を全て含んだレポート(もしくはテスト)60%、その他課題等20%の割合で評価する。
原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。
B1～3, M1,D1
S:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 90 点(100 点満点)以上
A:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 70 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 60 点(100 点満点)以上

B4,M2,D2～3
A:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上
B:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 65 点(100 点満点)以上
C:レポート・期末テスト・その他の評価点の合計点が 55 点(100 点満点)以上

Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

B1～3, M1,D1
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

B4,M2,D2～3
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業直後の休み時間
After class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード

敬語　日本語
Japanese expression honorific

(B1042504k)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504k	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	渡邉　章夫 WATANABE Akio				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

自分の意見をまとめ、論理的に表現する能力を培う。
特定のテキストや作品を読解し、その上に自己の意見や主張をまとめる。
他の学生の文章を読み、その妥当性を議論する。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult. Passage comprehension , writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read ,write ,listen and speak. Teaching materials include the use of literature , commentary works and newspaper and journal articles. Students also et to learn how to write resumes , entry sheets ,business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

指定のテキストを読んで、その要旨についての質問に答え、その上で自己の意見を書きながら日本語運用能力を磨く。
第1回　ガイダンス
第2回　評論文を読む（担当者による実例）
第3回　文学作品を読む　（担当者による実例）
第4回　感想文作成と質疑応答
第5回　評論文演習①
第6回　評論文演習②
第7回　中間レポート①
第8回　文学作品演習①
第9回　文学作品演習②
第10回　文化論①
第11回　文化論②
第12回　中間レポート②
第13回　レポート作成の注意点
第14回　日本語語彙の特色を学ぶ
第15回　最終レポート
「学生の習熟度に鑑み、語彙チェックや各ジャンルの実施回数を修正することもある」
「慣用表現や敬語など実用語彙の演習も毎時行う」
Attend at a class after reading teaching materials, and debates.
Then writing essays.
1 Guidance
2 Reading and writing , discussion(demonstration 1)
3 Reading and writing , discussion(demonstration 2)
4 showing a manual
5 Reading a critical book 1
6 Reading a critical book 2
7 a midterm examination 1
8 Reading a literary work 1
9 Reading a literary work 2
10 Reading a cultural theory 1
11 Reading a cultural theory 2
12 a midterm examination 2
13 How to write reports
14 Learning Japanese vocabulary
15 Final report
Practice idiomatic expressions in every class
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule,I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習　指定プリントや資料を事前に読解し、その要旨を捉え、自分の意見や感想をまとめておくこと。(90 分)
復習　授業内容を整理し、疑問については調査して確認しておくこと。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

レジュメやプリントを使用する
Use handouts or printedmaterials

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1、文章内容の要旨を的確に把握できるようになること。
2、自分の考察した内容を正しく表現できるスキルを身につけられること。
3、他者との議論から、より深い考察と理解を得られるようになること。
1 To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.
2 To appropriately respond and use expressions to various requests.
3 To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間レポート2回分(60%)、最終レポート(40%)　左記の割合で、総合的に評価する。
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S: レポートの合計点が90点以上(100点満点)
A:レポートの合計が80点以上(100点満点)
B:レポートの合計が70点以上(100点満点)
C:レポートの合計点が60点以上(100点満点)
Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

レポートで実施
By Report

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義後。もしくは指定日時(事前に要予約)
連絡先は awatanab@vega.aichi-u.ac.jp
awatanab@vega.aichi-u.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

キーワード
国語　表現　読解力
Japanese , expression, reading

(B1042504l)国語表現法[Japanese Expressions]

科目名[英文名]	国語表現法[Japanese Expressions]				
時間割番号	B1042504l	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	水木　一恵 MIZUKI Ichie				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

文章を要約する作業を通じて、表現に対する意識を高める。
敬語の正しい使い方を学ぶ。
To inculcate the Japanese language ability required that of a college student, and the ability to express him/herself and fundamental communication skills of a researcher and a working adult.
Passage comprehension, writing of thesis and reports, content summarizing, presentation and debate take place in order to stretch the abilities to read, write, listen and speak.
Teaching materials include the use of literature, commentary works and newspaper and journal articles. Students also get to learn how to write resumes, entry sheets, business documents and also the appropriate use of polite expressions.

授業の内容

第1回　オリエンテーション
第2回　ブックレポート①
第3回　ブックレポート②
第4回　ブックレポート③
第5回　ブックレポート④
第6回　自己分析①
第7回　自己分析②
第8回　文体
第9回　要約　説明文①
第 10 回　要約　説明文②
第 11 回　要約　物語文①
第 12 回　要約　物語文②
第 13 回　敬語
第 14 回　事実文
第 15 回　レポートの書き方
第 16 回　定期試験

※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1.Guidance
2.Report about a book 1
3.Report about a book 2
4.Report about a book 3
5.Report about a book 4
6.Self-introduction 1
7.Self-introduction 2
8.A style
9.Summary essay 1
10.Summary essay 2
11.Summary novel 1
12.Summary novel 2
13.Honorific words
14.Informative essay
15.How to write a report
16.Test

In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

指示された課題に沿い、書籍を読む、要約文を作成するなど準備をする(90 分)。
返却された課題文を元に修正、書き直しなどを行う(90 分)。
Prepare by reading books and writing summaries in accordance with the indicated assignments (90 minutes).

Correct and revise based on the returned assignment (90 minutes).

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布します。

Distribute prints as appropriate.

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1)レポートの構成を学ぶ。

2)文章の要約を的確に身につける。

3)相手に伝わる文章を書く。

To inculcate the fundamental abilities of essay writing, passage comprehension.

To create and comprehend various types of polite expressions .

To appropriately respond and use expressions to various requests.

To possess the necessary vocabulary skills and mannerism of that of a college student.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価の割合は平常点 10%、提出課題 30%、定期試験 60%とする。

原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を下記のように評価する。

B1～3, M1,D1

S:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 90 点(100 点満点)以上

A:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上

B:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 70 点(100 点満点)以上

C:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 60 点(100 点満点)以上

B4,M2,D2～3

A:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 80 点(100 点満点)以上

B:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 65 点(100 点満点)以上

C:レポート・期末テスト・その他評価点の合計点が 55 点(100 点満点)以上

Evaluation criteria:

Students who attend all classes will be evaluated as follows:

B1～3, M1,D1

S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).

A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

B4,M2,D2～3

A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

非常勤講師室

B-201

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後

After class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.

キーワード
国語 表現 要約
Japanese expression digest

(B1042506a)SDGs 概論[Introduction to SDGs]

科目名[英文名]	SDGs 概論[Introduction to SDGs]				
時間割番号	B1042506a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～3
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2, B3
担当教員[ローマ字表記]	滝川 浩史, 大門 裕之, 髙山 弘太郎, 市坪 誠, 横田 久里子, 東海林 孝幸, 角野 晴彦 TAKIKAWA Hirofumi, DAIMON Hiroyuki, TAKAYAMA Kotaro, ICHITSUBO Makoto, YOKOTA Kuriko, TOKAIRIN Takayuki, SUMINO Haruhiko				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

世界各地で頻発する異常気象やその背景となる気候変動は、自然災害だけでなく、人々の生活や生態系にも深刻な被害・影響を与える状況にあります。
本講義では、地球環境の現状とともに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルについて学び、これに伴う現代の科学技術や、今後どのような技術革新が展開されているかを主に環境工学の面から学びます。
グローバルに活躍できる実践的・創造的・指導的能力を備えた技術者・研究者をめざす学生に対して、自らの進むべき道を考えるきっかけを提供するとともに、イノベーションを推進する基礎的素養を学びます。

Frequent extreme weather events around the world and the climate change are causing not only natural disasters but also serious damage and impact on people's lives and ecosystems. In this course, students will learn about the current state of the global environment as well as carbon neutrality, which aims to reduce greenhouse gas emissions to zero as a whole, and learn about the modern science and technology associated with this and what technological innovations are being developed in the future, mainly in terms of environmental engineering. Students who aim to become engineers and researchers with practical, creative, and leadership abilities who can be active globally will be provided with an opportunity to consider their own paths forward and learn the basic knowledge that will promote innovation.

授業の内容

本講義はオンデマンド方式で行います。
授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
以下の順番は変わることがあります。

1　持続可能性・SDGs 戦略（市坪）
2　生物圏と生物多様性（角野）
3　社会とエネルギー（滝川）
4　気候変動（東海林）
5　水環境（横田）
6　土壌環境と農業（高山）
7　再資源化とクリーンエネルギー（大門）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
This lecture consists of on-demand.

1 Sustainability and SDGs strategies (Ichitsubo)
2 Biosphere and biodiversity (Sumino)
3 Society and energy (Takikawa)
4 Climate change (Tokairin)
5 Water environment (Yokota)
6 Soil environment and agriculture (Takayama)
7 Recycling and clean energy (Daimon)
(The order may change)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:小テスト点が 90 点(100 点満点)以上
A:小テスト点が 80 点(100 点満点)以上
B:小テスト点が 70 点(100 点満点)以上
C:小テスト点が 60 点(100 点満点)以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from quiz, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from quiz, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from quiz, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from quiz, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

各講義の内容に関する小テストを解答期間を設け GoogleForm 等を利用して行う。
A quiz on the content of each lecture will be given during the answer period using Google Form, etc.

その他

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

(B1042506b)SDGs 概論[Introduction to SDGs]

科目名[英文名]	SDGs 概論[Introduction to SDGs]				
時間割番号	B1042506b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～3
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2, B3
担当教員[ローマ字表記]	滝川　浩史, 大門　裕之, 髙山　弘太郎, 市坪　誠, 横田　久里子, 東海林　孝幸, 角野　晴彦 TAKIKAWA Hirofumi, DAIMON Hiroyuki, TAKAYAMA Kotaro, ICHITSUBO Makoto, YOKOTA Kuriko, TOKAIRIN Takayuki, SUMINO Haruhiko				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

世界各地で頻発する異常気象やその背景となる気候変動は、自然災害だけでなく、人々の生活や生態系にも深刻な被害・影響を与える状況にあります。
本講義では、地球環境の現状とともに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルについて学び、これに伴う現代の科学技術や、今後どのような技術革新が展開されているかを主に環境工学の面から学びます。
グローバルに活躍できる実践的・創造的・指導的能力を備えた技術者・研究者をめざす学生に対して、自らの進むべき道を考えるきっかけを提供するとともに、イノベーションを推進する基礎的素養を学びます。

Frequent extreme weather events around the world and the climate change are causing not only natural disasters but also serious damage and impact on people's lives and ecosystems. In this course, students will learn about the current state of the global environment as well as carbon neutrality, which aims to reduce greenhouse gas emissions to zero as a whole, and learn about the modern science and technology associated with this and what technological innovations are being developed in the future, mainly in terms of environmental engineering. Students who aim to become engineers and researchers with practical, creative, and leadership abilities who can be active globally will be provided with an opportunity to consider their own paths forward and learn the basic knowledge that will promote innovation.

授業の内容

本講義はオンデマンド方式で行います。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
以下の順番は変わることがあります。

1　持続可能性・SDGs 戦略（市坪）
2　生物圏と生物多様性（角野）
3　社会とエネルギー（滝川）
4　気候変動（東海林）
5　水環境（横田）
6　土壌環境と農業（高山）
7　再資源化とクリーンエネルギー（大門）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
This lecture consists of on-demand.

1 Sustainability and SDGs strategies (Ichitsubo)
2 Biosphere and biodiversity (Sumino)
3 Society and energy (Takikawa)
4 Climate change (Tokairin)
5 Water environment (Yokota)
6 Soil environment and agriculture (Takayama)
7 Recycling and clean energy (Daimon)
(The order may change)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:小テスト点が 90 点(100 点満点)以上
A:小テスト点が 80 点(100 点満点)以上
B:小テスト点が 70 点(100 点満点)以上
C:小テスト点が 60 点(100 点満点)以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from quiz, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from quiz, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from quiz, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from quiz, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

各講義の内容に関する小テストを解答期間を設け GoogleForm 等を利用して行う。
A quiz on the content of each lecture will be given during the answer period using Google Form, etc.

その他

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.

キーワード

(B1042507a)CPS 基礎[Introduction to Architecture of Cyber Physical System]

科目名[英文名]	CPS 基礎[Introduction to Architecture of Cyber Physical System]				
時間割番号	B1042507a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～3
開講学科	機械工学課程，電気・電子情報工学課程，建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2, B3
担当教員[ローマ字表記]	垣内　洋平 KAKIUCHI Yohei				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

CPS とは Cyber-Physical-System の頭文字です。物理センサやアクチュエータと情報理論による処理を接続したシステムのことです（例：ロボットシステム）。今後、技術者・研究者には CPS を用いた創造力・システム構成力が必要とされるようになります。本授業では、機械、情報、電気等の情報機械システムを専門とする学生だけではなく、幅広い層の学生が CPS に関する基礎的な素養を身に着けるための、予備知識を必要としない座学を中心に行います。CPS を用いた基本的なシステムの構成について学び、今後の学習・研究・生活において CPS を用いた発想ができるようになることを目標としています。

"CPS" stands for Cyber-Physical-System. It is a system that connects physical sensors and actuators with information theory-based processes. In the future, engineers and researchers will need creativity using CPS. The goal of this class is to learn about system configuration methods using CPS and to be able to use CPS ideas in future study, research, and life.
This class will focus on classroom lectures that do not require prior knowledge.

授業の内容

第 1 週 イントロダクション・プログラム開発の方法
第 2 週 ネットワーク利用センサシステム基礎
第 3 週 プログラムの動作と利用
第 4 週 プログラムの動作と利用（中間課題）
第 5 週 システムの構築と表現
第 6 週 デバイスの利用したシステムの構築
第 7 週 ロボットプログラム基礎・ロボット構成システム応用
第 8 週 まとめ（最終課題の提示）

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」

※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

電機システム新製品開発業務に携わった経験を持つ教員が，機械構成から統合システムまでの CPS に関する基礎的知識について講義します。

1st week Introduction, Basics of program development
2nd week Sensor system using network
3rd week Understanding program and it's application
4th week Understanding program and it's application (Issue 1st assignment)
5th week Structure of system and representation
6th week Building a system using devices
7th week Basics of robot programming, Exercise of building robot
8th week Conclusion / (Issue last assignment)

"If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change. In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM."
Teachers with experience in new product development work for mechatronic system will speak about basic knowledge related to the flow from mechanical configuration to integrated system.

予習・復習内容

予習は必要ありません。講義内で解説があった内容について、復習として実践演習を行います(90 分)。その結果をまとめて課題として提出します。
No preparation is required. Practical exercises will be conducted on the content explained in the lecture(90 minutes), and the results of the exercises will be summarized and submitted as an assignment.

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 基礎的なシステムの構成が理解できること
2) システムの構成を考案し、そのシステムを表現し伝えられること
3)センサ情報を用いて動きが変わるシステム動作のプログラムが理解できること
1) Understanding of basic system configuration.
2) The student can configure a system and visualize it.
3) The student can understand a program which consists an action of a system with using sensor information to change motion.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
[評価法]
第 1 課題: 40%、最終課題: 60% / 左記の割合で、総合的に評価する。

[評価基準]
原則的にすべての課題を提出したものにつき、下記のように成績を評価する。

○5 段階評価
S:達成目標をすべて達成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 65%達成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 50%以上達成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上

1st assignment: 40%, last assignment: 60%

Students who submit all of two assignments will be evaluated.
S: Achieved all goals and obtained points of exercises and a presentation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% goals and obtained points of exercises and a presentation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65% goals and obtained points of exercises and a presentation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved over 50% goals and obtained points of exercises and a presentation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細
クオーター科目のため、8 週目は前半授業とします。後半はレポート作成時間とします。
As this is a quarter term course, the first half of the 8th week will be a class. The second half will be used for report writing.

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
https://irsl-tut.github.io/CPS-lecture/2026/cps_class.html
https://irsl-tut.github.io/CPS-lecture/2026/cps_class.html

オフィスアワー
随時メール、または、ウェルカムページで指示する方法で質問を受け付けます。
Questions may be submitted via email at any time or by the method indicated on the welcome page.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（A）【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
（B）【建築コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
（C）【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
（F）【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
（A）【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
（B）【社会基盤コース】技術者としての正しい倫理観と社会性
実践的・創造的・指導的な技術者としての社会的・倫理的責任を自覚し，技術的課題を解決する能力を身につけている。
（C）【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
（F）【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science,

information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Architecture and Building Science Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of social and ethical responsibilities as practical and creative engineers taking a leading role; and have the ability to solve scientific issues
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(B) (Civil and Environmental Engineering Course) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the abilities to set, solve and evaluate technical issues in society.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード

CPS, ロボット, センサ, システム, 実務経験
CPS, robotics, sensor, system

(B1042507b)CPS 基礎[Introduction to Architecture of Cyber Physical System]

科目名[英文名]	CPS 基礎[Introduction to Architecture of Cyber Physical System]				
時間割番号	B1042507b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～3
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2, B3
担当教員[ローマ字表記]	垣内　洋平 KAKIUCHI Yohei				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

CPS とは Cyber-Physical-System の頭文字です。物理センサやアクチュエータと情報理論による処理を接続したシステムのことです（例：ロボットシステム）。今後、技術者・研究者には CPS を用いた創造力・システム構成力が必要とされるようになります。本授業では、機械、情報、電気等の情報機械システムを専門とする学生だけではなく、幅広い層の学生が CPS に関する基礎的な素養を身に着けるための、予備知識を必要としない座学を中心に行います。CPS を用いた基本的なシステムの構成について学び、今後の学習・研究・生活において CPS を用いた発想ができるようになることを目標としています。

"CPS" stands for Cyber-Physical-System. It is a system that connects physical sensors and actuators with information theory-based processes. In the future, engineers and researchers will need creativity using CPS. The goal of this class is to learn about system configuration methods using CPS and to be able to use CPS ideas in future study, research, and life.
This class will focus on classroom lectures that do not require prior knowledge.

授業の内容

第 1 週 イントロダクション・プログラム開発の方法
第 2 週 ネットワーク利用センサシステム基礎
第 3 週 プログラムの動作と利用
第 4 週 プログラムの動作と利用（中間課題）
第 5 週 システムの構築と表現
第 6 週 デバイスの利用したシステムの構築
第 7 週 ロボットプログラム基礎・ロボット構成システム応用
第 8 週 まとめ（最終課題の提示）

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」

※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

電機システム新製品開発業務に携わった経験を持つ教員が，機械構成から統合システムまでの CPS に関する基礎的知識について講義します。

1st week Introduction, Basics of program development
2nd week Sensor system using network
3rd week Understanding program and it's application
4th week Understanding program and it's application (Issue 1st assignment)
5th week Structure of system and representation
6th week Building a system using devices
7th week Basics of robot programming, Exercise of building robot
8th week Conclusion / (Issue last assignment)

"If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change. In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM."
Teachers with experience in new product development work for mechatronic system will speak about basic knowledge related to the flow from mechanical configuration to integrated system.

予習・復習内容

予習は必要ありません。講義内で解説があった内容について、復習として実践演習を行います(90 分)。その結果をまとめて課題として提出します。
No preparation is required. Practical exercises will be conducted on the content explained in the lecture(90 minutes), and the results of the exercises will be summarized and submitted as an assignment.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 基礎的なシステムの構成が理解できること
2) システムの構成を考案し、そのシステムを表現し伝えられること
3)センサ情報を用いて動きが変わるシステム動作のプログラムが理解できること
1) Understanding of basic system configuration.
2) The student can configure a system and visualize it.
3) The student can understand a program which consists an action of a system with using sensor information to change motion.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
[評価法]
第 1 課題: 40%、最終課題: 60% / 左記の割合で、総合的に評価する。

[評価基準]
原則的にすべての課題を提出したものにつき、下記のように成績を評価する。

○5 段階評価
S:達成目標をすべて達成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 65%達成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 50%以上達成しており，かつ課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上

1st assignment: 40%, last assignment: 60%

Students who submit all of two assignments will be evaluated.
S: Achieved all goals and obtained points of exercises and a presentation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% goals and obtained points of exercises and a presentation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65% goals and obtained points of exercises and a presentation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved over 50% goals and obtained points of exercises and a presentation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細
クオーター科目のため、8 週目は前半授業とします。後半はレポート作成時間とします。
As this is a quarter term course, the first half of the 8th week will be a class. The second half will be used for report writing.

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
https://irsl-tut.github.io/CPS-lecture/2026/cps_class.html
https://irsl-tut.github.io/CPS-lecture/2026/cps_class.html

オフィスアワー
随時メール、または、ウェルカムページで指示する方法で質問を受け付けます。
Questions may be submitted via email at any time or by the method indicated on the welcome page.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけて

いる。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.

キーワード
CPS, ロボット, センサ, システム, 実務経験
CPS, robotics, sensor, system

(B1042508a)Diversity-Tech 概論[Introduction to Diversity-Tech]

科目名[英文名]	Diversity-Tech 概論[Introduction to Diversity-Tech]				
時間割番号	B1042508a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～3
開講学科	機械工学課程, 電気・電子情報工学課程, 建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2, B3
担当教員[ローマ字表記]	吉田　祥子, 松尾　幸二郎, 小倉　有紀, 田中　雄次郎 YOSHIDA Sachiko, MATSUO Kojiro, OGURA Yuki, TANAKA Yujiro				
ナンバリング	GEN_FUN81012				

授業の目標

現代の科学技術は、人類に豊かで快適な生活をもたらし、同時に「人類」と呼ばれる集団の多様性も明らかにした。本講義では、新しい技術の開発によって、現代社会の多様な問題を解決する道筋について、討論を通じて学ぶ。
人類の多様性は、性別や性自認にとどまらず、年齢、履歴、文化的社会的背景など多岐に渡り、多様性こそが人類たらしめていることを示唆している。本講義を通じて自分と周囲の多様性を認知し、単一の基準に合わせて開発される現有の技術の問題点と、不具合を解決するために現在進められる技術開発について理解を深める。
Modern science and technology have brought humanity a rich and comfortable life, but at the same time have revealed the diversity of the group known as 'humanity'. In this lecture, students will learn through discussion about the ways in which the development of new technologies can solve the diverse problems of modern society.
The diversity of humanity is not limited to gender and gender identity, but also includes a wide range of ages, histories, and cultural and social backgrounds, suggesting that diversity is what makes us human. Through this lecture, students will recognise the diversity of themselves and those around them, and deepen their understanding of the problems with current technologies developed to a single standard, and the technological developments currently underway to address these shortcomings.

授業の内容

第 1 週 多様性とはなにか：不便と不具合を解決する （吉田祥子:実務経験　理化学研究所研究員,科学技術振興機構研究員、基礎的知識　生理学・薬学・神経科学）
第 2 週 脳から見た、多様性のシステム神経科学 （吉田祥子）
第 3 週 技術者ができること 1；加齢に伴う皮膚の変化をイメージングで観る （資生堂 グローバルイノベーションセンター　小倉有紀）
第 4 週 技術者ができること 2；ウェルビーング社会の実現に貢献する生体センシング （日本電信電話株式会社　先端集積デバイス研究所　田中　雄次郎）
第 5 週 こころの多様性 （吉田祥子）
第 6 週 技術者ができること 3；都市交通と多様性 （松尾　幸二郎）
第 7 週 性についての最新科学　生きていくということ：一生を通じた多様性の展開 （吉田祥子）
第 8 週 技術者ができること 4；ダイバーシティイノベーションを開発する （吉田祥子）
非常勤講師の担当回は前後する場合があります。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は,Google Classroom や教務情報システムより通知する.

1st week Diversity: Way out of Unconsciousness and Inconvenience. [YOSHIDA Sachiko]
2nd week Diversity of Systems Neuroscience for Brain. [YOSHIDA Sachiko]
3rd week What Engineers can do 1: Skin Engineering and aging. [OGURA Yuki, Shiseido]
4th week What Engineers can do 2: Biosensing for well-being future. [TANAKA Yujiro, NTT]
5th week Mental and Physical Diversity. [YOSHIDA Sachiko]
6th week What Engineers can do 3: Urban planning and Diversity. [MATSUO Kojiro]
7th week Sex and Civil　Transition of your Perception in your lives. [YOSHIDA Sachiko]
8th week What Engineers can do 4: Development of Diversity Innovation. [YOSHIDA Sachiko]
Schedules may be changed.

The course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。参考資料等については、Google classroom にて配付する。

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each. Handout will be given in Google classroom.

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

自分と周囲の多様性を認知し、単一の基準に合わせて開発される技術の問題点と、不具合を解決するために必要な技術について理解を深める
To recognize the diversity of themselves and their surroundings.
To understand the problems with technologies developed to meet a single standard.
To propose the gendered innovation by themselves.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法]
各講義で提出する小テスト・課題を 100%として成績評価する。
[評価基準]
原則的にすべての講義に出席し、特に最終講義でダイバーシティイノベーションを提案した者につき、下記の基準により評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 65%達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を半分以上達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation will be based on exercise and short tests every class.

Students, who attend all classes and propose an idea for diversity innovation in final class, will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained points of exercise and short tests, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained points of exercise and short tests, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65% of goals and obtained points of exercise and short tests, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved over 50% of goal and obtained points of exercise and short tests, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

担当教員と連絡先:吉田 祥子(教育研究基盤センター302、Ex. 5106)e-mail: syoshida@tut.jp
Contact to Yoshida; Ex. 5106, e-mail: syoshida@tut.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

あらかじめ連絡の上、来訪のこと。また随時電子メールで対応します。
Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
（C）【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
（C）【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technological issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード
多様性, システム神経科学, イメージング, センシング, 都市交通, 性, ジェンダードイノベーション, 実務経験
Diversity, Systematic neuroscience, Imaging, Sensing, Urban transportation, Sex and Gender, Innovation

(B1042508b)Diversity-Tech 概論[Introduction to Diversity-Tech]

科目名[英文名]	Diversity-Tech 概論[Introduction to Diversity-Tech]				
時間割番号	B1042508b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～3
開講学科	情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2, B3
担当教員[ローマ字表記]	吉田　祥子, 松尾　幸二郎, 小倉　有紀, 田中　雄次郎 YOSHIDA Sachiko, MATSUO Kojiro, OGURA Yuki, TANAKA Yujiro				
ナンバリング	GEN_FUN81012				

授業の目標

現代の科学技術は、人類に豊かで快適な生活をもたらし、同時に「人類」と呼ばれる集団の多様性も明らかにした。本講義では、新しい技術の開発によって、現代社会の多様な問題を解決する道筋について、討論を通じて学ぶ。
人類の多様性は、性別や性自認にとどまらず、年齢、履歴、文化的社会的背景など多岐に渡り、多様性こそが人類たらしめていることを示唆している。本講義を通じて自分と周囲の多様性を認知し、単一の基準に合わせて開発される現有の技術の問題点と、不具合を解決するために現在進められる技術開発について理解を深める。
The diversity of humanity is not limited to gender and gender identity, but also includes a wide range of ages, histories, and cultural and social backgrounds, suggesting that diversity is what makes us human. Through this lecture, students will recognise the diversity of themselves and those around them, and deepen their understanding of the problems with current technologies developed to a single standard, and the technological developments currently underway to address these shortcomings.

授業の内容

第 1 週 多様性とはなにか：不便と不具合を解決する （吉田祥子:実務経験　理化学研究所研究員,科学技術振興機構研究員、基礎的知識　生理学・薬学・神経科学）
第 2 週 脳から見た、多様性のシステム神経科学 （吉田祥子）
第 3 週 技術者ができること 1；加齢に伴う皮膚の変化をイメージングで観る （資生堂 グローバルイノベーションセンター　小倉有紀）
第 4 週 技術者ができること 2；ウェルビーング社会の実現に貢献する生体センシング （日本電信電話株式会社　先端集積デバイス研究所　田中　雄次郎）
第 5 週 こころの多様性 （吉田祥子）
第 6 週 技術者ができること 3；都市交通と多様性 （松尾　幸二郎）
第 7 週 性についての最新科学　生きていくということ：一生を通じた多様性の展開 （吉田祥子）
第 8 週 技術者ができること 4；ダイバーシティイノベーションを開発する （吉田祥子）
非常勤講師の担当回は前後する場合があります。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は,Google Classroom や教務情報システムより通知する.

1st week Diversity: Way out of Unconsciousness and Inconvenience. [YOSHIDA Sachiko]
2nd week Diversity of Systems Neuroscience for Brain. [YOSHIDA Sachiko]
3rd week What Engineers can do 1: Skin Engineering and aging. [OGURA Yuki, Shiseido]
4th week What Engineers can do 2: Biosensing for well-being future. [TANAKA Yujiro, NTT]
5th week Mental and Physical Diversity. [YOSHIDA Sachiko]
6th week What Engineers can do 3: Urban planning and Diversity. [MATSUO Kojiro]
7th week Sex and Civil　Transition of your Perception in your lives. [YOSHIDA Sachiko]
8th week What Engineers can do 4: Development of Diversity Innovation. [YOSHIDA Sachiko]
Schedules may be changed.

The course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。参考資料等については、Google classroom にて配付する。

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each. Handout will be given in Google classroom.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
[評価法]
各講義で提出する小テスト・課題を 100%として成績評価する。
[評価基準]
原則的にすべての講義に出席し、特に最終講義でダイバーシティイノベーションを提案した者につき、下記の基準により評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 65%達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を半分以上達成しており、かつ小テスト・課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation will be based on exercise and short tests every class.

Students, who attend all classes and propose an idea for diversity innovation in final class, will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained points of exercise and short tests, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained points of exercise and short tests, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65% of goals and obtained points of exercise and short tests, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved over 50% of goal and obtained points of exercise and short tests, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
担当教員と連絡先:吉田 祥子(教育研究基盤センター302、Ex. 5106)e-mail: syoshida@tut.jp
Contact to Yoshida; Ex. 5106, e-mail: syoshida@tut.jp

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
あらかじめ連絡の上、来訪のこと。また随時電子メールで対応します。
Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関す

る基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.

キーワード

多様性, システム神経科学, イメージング, センシング, 都市交通, 性, ジェンダードイノベーション, 実務経験
Diversity, Systematic neuroscience, Imaging, Sensing, Urban transportation, Sex and Gender, Innovation

(B1043510a)日本語表現法Ⅰ(総合)[Complete Japanese Expressions for International Students 1]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅰ(総合)[Complete Japanese Expressions for International Students 1]				
時間割番号	B1043510a	区分	学術素養科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	村松　由起子 MURAMATSU Yukiko				
ナンバリング	GEN_FUN81020				

授業の目標

①大学での学習に必要な日本語能力(読む・書く・話す・聞く)をバランスよく養います。
②既習の文法・語彙を整理し、正確に使えるようにします。
③テキストの内容に関連した、日本の大学で学ぶ上で必要な知識を修得します。

(1) Develop the Japanese language skills (reading, writing, speaking, and listening) necessary for university study in a well-balanced manner.
(2) Organize the grammar and vocabulary already studied and learn to use them accurately.
(3) Acquire the knowledge necessary for studying at Japanese universities related to the contents of the textbooks.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　Unit1
第 3 回　Unit1
第 4 回　Unit1
第 5 回　Unit1
第 6 回　Unit1
第 7 回　Unit1
第 8 回　復習・中間試験
第 9 回　Unit3
第 10 回　Unit3
第 11 回　Unit3
第 12 回　Unit3
第 13 回　Unit3
第 14 回　Unit3
第 15 回　Unit3
第 16 回　期末試験

各回に小テストを行います。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1　guidance
Week2　Unit1
Week3　Unit1
Week4　Unit1
Week5　Unit1
Week6　Unit1
Week7　Unit1
Week8　Review, Exam
Week9　Unit3
Week10　Unit3
Week11　Unit3
Week12　Unit3
Week13　Unit3
Week14　Unit3
Week15　Unit3
Week16　Exam

A quizzes will be given each class.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定された範囲を読み、新しい単語を調べておく。課題があれば解いておく。（30 分）
復習：授業で習った新しい単語・内容を整理する。（15 分）

Preparation: 30 minutes
(1) Read the assigned sections of the textbook carefully.
(2) Look up new words.
(3) Prepare the assignments if they are given.

Review: 15 minutes
(1) Organize new vocabulary and content learned in class.

関連科目

なし
N/A

教科書 1	**書名**	東京大学教養学部のアカデミック・ジャパニーズ J-PEAK 中級			**ISBN**	978-4-7890-1805-0
	著者名	根本愛子・ボイクマン総子	**出版社**	The Japan Times Publishing, Ltd.	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

①大学での学習に必要な、基礎的な日本語能力が身につく。
②既習の文法・語彙が正確に使えるようになる。
③日本の大学で学ぶ上で必要な知識が身につく。

(1) Acquire the basic Japanese language skills necessary for university study.
(2) To be able to use the grammar and vocabulary you have already learned accurately.
(3) Acquire the knowledge necessary to study at a Japanese university.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：中間試験 25%、期末試験 25%、小テスト・課題 40%、授業への貢献度 10%
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点（100 点満点）により次のように評価します。
S：90 点以上
A：80～89 点
B：70～79 点
C：60～69 点

Grading Policy: Mid exam 25%, Final exam 25%, Quizzes and assignments 40%, Contribution to the class 10%

Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points) obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

水曜　12:30-14:00 事前にメールで予約をしてください。
Wednesday 12:30 p.m.-14:00 p.m. Please make an appointment in advance via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

留学生、読解、聴解、作文、スピーキング、中級日本語
International Students, Reading, Listening, Writing, Speaking, Intermediate Japanese

(B1043510b)日本語表現法Ⅰ(総合)[Complete Japanese Expressions for International Students 1]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅰ(総合)[Complete Japanese Expressions for International Students 1]				
時間割番号	B1043510b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	村松　由起子 MURAMATSU Yukiko				
ナンバリング	GEN_FUN81020				

授業の目標

①大学での学習に必要な日本語能力(読む・書く・話す・聞く)をバランスよく養います。
②既習の文法・語彙を整理し、正確に使えるようにします。
③テキストの内容に関連した、日本の大学で学ぶ上で必要な知識を修得します。

(1) Develop the Japanese language skills (reading, writing, speaking, and listening) necessary for university study in a well-balanced manner.
(2) Organize the grammar and vocabulary already studied and learn to use them accurately.
(3) Acquire the knowledge necessary for studying at Japanese universities related to the contents of the textbooks.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　Unit1
第 3 回　Unit1
第 4 回　Unit1
第 5 回　Unit1
第 6 回　Unit1
第 7 回　Unit1
第 8 回　復習・中間試験
第 9 回　Unit3
第 10 回　Unit3
第 11 回　Unit3
第 12 回　Unit3
第 13 回　Unit3
第 14 回　Unit3
第 15 回　Unit3
第 16 回　期末試験

各回に小テストを行います。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1　guidance
Week2　Unit1
Week3　Unit1
Week4　Unit1
Week5　Unit1
Week6　Unit1
Week7　Unit1
Week8　Review, Exam
Week9　Unit3
Week10　Unit3
Week11　Unit3
Week12　Unit3
Week13　Unit3
Week14　Unit3
Week15　Unit3
Week16　Exam

A quizzes will be given each class.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

・教科書の指定された範囲を読み、新しい単語を調べておく。課題があれば解いておく。(30 分)
・授業で習った新しい単語・内容を整理する。(15 分)

Preparation: 30 minutes
(1) Read the assigned sections of the textbook carefully.
(2) Look up new words.
(3) Prepare the assignments if they are given.

Review: 15 minutes
(1) Organize new vocabulary and content learned in class.

関連科目

なし
N/A

教科書 1	**書名**	東京大学教養学部のアカデミック・ジャパニーズ J-PEAK 中級 = J-PEAK : Japanese for liberal arts at the University of Tokyo			**ISBN**	9784789018050
	著者名	根本愛子, ボイクマン総子著	**出版社**	ジャパンタイムズ出版	**出版年**	2022

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

①大学での学習に必要な、基礎的な日本語能力が身につく。
②既習の文法・語彙が正確に使えるようになる。
③日本の大学で学ぶ上で必要な知識が身につく。

(1) Acquire the basic Japanese language skills necessary for university study.
(2) To be able to use the grammar and vocabulary you have already learned accurately.
(3) Acquire the knowledge necessary to study at a Japanese university.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:中間試験 25%、期末試験 25%、小テスト・課題 40%、授業への貢献度 10%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点(100 点満点)により次のように評価します。
S:90 点以上
A:80～89 点
B:70～79 点
C:60～69 点

Grading Policy: Mid exam 25%, Final exam 25%, Quizzes and assignments 40%, Contribution to the class 10%
Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points) obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

水曜　12:30～14:00　事前にメールで予約をしてください。
Wednesday 12:30 p.m.-14:00 p.m. Please make an appointment in advance via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

留学生、読解、聴解、作文、スピーキング、中級日本語
International Students, Reading, Listening, Writing, Speaking, Intermediate Japanese

(B1043512a)日本語表現法Ⅰ(口頭)[Japanese Oral Expressions for International Students 1]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅰ(口頭)[Japanese Oral Expressions for International Students 1]				
時間割番号	B1043512a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	横澤　友乃 YOKOZAWA Tomoe				
ナンバリング	GEN_FUN81020				

授業の目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いを理解する。
②既習の語彙や文法を使って、説明や発表ができるようにする。
③経験や意見を聞きとりやすい発音で説明することができるようにする。
④クラスメートの発表に有益なアドバイスができるようにする。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の発表を修正・改善することができるようにする。

(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar and vocabulary already studied and learn to use them in your presentation.
(3) Explain/describe experiences and opinions with easy-to-hear pronunciation.
(4) Provide helpful feedback to peers' presentations.
(5) Use peer feedback to revise his/her own work.

授業の内容

前期の 1 では各課の「本文」を，後期のⅡでは各課の「実戦練習」を扱う。

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　L1
第 3 回　L1
第 4 回　L2
第 5 回　L2
第 6 回　L3
第 7 回　L3
第 8 回　L4
第 9 回　L4
第 10 回　L5
第 11 回　L5
第 12 回　L6
第 13 回　L6
第 14 回　L7
第 15 回　L7
第 16 回　期末テスト

授業の進め方の詳細は初回のガイダンスで説明します。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1　guidance
Week2　L1
Week3　L1
Week4　L2
Week5　L2
Week6　L3
Week7　L3
Week8　L4
Week9　L4
Week10　L5

Week11 L5
Week12 L6
Week13 L6
Week14 L7
Week15 L7
Week16 Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:
・教科書の指定された範囲を読み、新しい単語を調べておく。課題があれば解いておく。発表原稿を準備する。(35 分)

復習:
・授業で習った新しい内容を整理する。(10 分)

Preparation: 35 minutes
(1) Read the assigned sections of the textbook carefully.
(2) Look up new words.
(3) Prepare the assignments if they are given.
(4) Prepare your presentation manuscript.

Review: 10 minutes
(1) Organize new content learned in class.

関連科目

なし
N/A

教科書 1	**書名**	留学生のためのストラテジーを使って学ぶ文章の読み方 : 中級から上級へ			**ISBN**	4-88319-369-1
	著者名	一橋大学留学生センター著	**出版社**	スリーエーネットワーク	**出版年**	2005

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
発音に問題がある人は積極的に日本語学習アドバイザーを利用してください。

N/A
Those who have pronunciation problems should actively meet your Japanese Language Learning Advisor.

達成目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いが理解できる。
②既習の語彙や文法を使って、説明や発表ができるようになる。
③経験や意見を聞きとりやすい発音で説明することができるようになる。
④クラスメートの発表に有益なアドバイスができるようになる。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の発表を修正・改善することができるようになる。

By the end of the course, the successful student will be able to:
(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar and vocabulary already studied and learn to use them in your presentation.
(3) Explain/describe experiences and opinions with easy-to-hear pronunciation.
(4) Provide helpful feedback to peers' presentations.
(5) Use peer feedback to revise his/her own work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:期末試験 15%, 期末レポート 10%、小テスト 15%、 課題(発表含む)50%、授業への貢献度 10%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点(100 点満点)により次のように評価します。
S:90 点以上
A:80～89 点
B:70～79 点
C:60～69 点

Grading Policy: Final exam 15%, Final paper 10%, Quizzes 15%, Assignments (including presentations) 50%, Contribution to the class 10%
Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points) obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

試験のほかに期末レポートもあります。
In addition to the final exam, a final paper will also be given.

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After the lecture on the day of the lecture.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings.
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
留学生、作文(原稿)、口頭発表、中級日本語、上級日本語
International Students, presentation, Intermediate Japanese, Advanced Japanese

(B1043512b)日本語表現法Ⅰ(口頭)[Japanese Oral Expressions for International Students 1]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅰ(口頭)[Japanese Oral Expressions for International Students 1]				
時間割番号	B1043512b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	浦野　萌 URANO Moyu				
ナンバリング	GEN_FUN81020				

授業の目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いを理解する。
②既習の語彙や文法を使って、説明や発表ができるようにする。
③経験や意見を聞きとりやすい発音で説明することができるようにする。
④クラスメートの発表に有益なアドバイスができるようにする。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の発表を修正・改善することができるようにする。

(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar and vocabulary already studied and learn to use them in your presentation.
(3) Explain/describe experiences and opinions with easy-to-hear pronunciation.
(4) Provide helpful feedback to peers' presentations.
(5) Use peer feedback to revise his/her own work.

授業の内容

前期の 1 では各課の「本文」を，後期のⅡでは各課の「実戦練習」を扱う。

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　L1
第 3 回　L1
第 4 回　L2
第 5 回　L2
第 6 回　L3
第 7 回　L3
第 8 回　L4
第 9 回　L4
第 10 回　L5
第 11 回　L5
第 12 回　L6
第 13 回　L6
第 14 回　L7
第 15 回　L7
第 16 回　期末テスト

授業の進め方の詳細は初回のガイダンスで説明します。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1　guidance
Week2　L1
Week3　L1
Week4　L2
Week5　L2
Week6　L3
Week7　L3
Week8　L4
Week9　L4
Week10　L5

Week11 L5
Week12 L6
Week13 L6
Week14 L7
Week15 L7
Week16 Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:
・教科書の指定された範囲を読み、新しい単語を調べておく。課題があれば解いておく。発表原稿を準備する。(35 分)

復習:
・授業で習った新しい内容を整理する。(10 分)

Preparation: 35 minutes
(1) Read the assigned sections of the textbook carefully.
(2) Look up new words.
(3) Prepare the assignments if they are given.
(4) Prepare your presentation manuscript.

Review: 10 minutes
(1) Organize new content learned in class.

関連科目

なし
N/A

教科書 1	**書名**	留学生のためのストラテジーを使って学ぶ文章の読み方 : 中級から上級へ			**ISBN**	4-88319-369-1
	著者名	一橋大学留学生センター著	**出版社**	スリーエーネットワーク	**出版年**	2005

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
発音に問題がある人は積極的に日本語学習アドバイザーを利用してください。

N/A
Those who have pronunciation problems should actively meet your Japanese Language Learning Advisor.

達成目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いが理解できる。
②既習の語彙や文法を使って、説明や発表ができるようになる。
③経験や意見を聞きとりやすい発音で説明することができるようになる。
④クラスメートの発表に有益なアドバイスができるようになる。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の発表を修正・改善することができるようになる。

By the end of the course, the successful student will be able to:
(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar and vocabulary already studied and learn to use them in your presentation.
(3) Explain/describe experiences and opinions with easy-to-hear pronunciation.
(4) Provide helpful feedback to peers' presentations.
(5) Use peer feedback to revise his/her own work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:期末試験 15%、期末レポート 10%、小テスト 15%、 課題(発表含む)50%、授業への貢献度 10%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点(100 点満点)により次のように評価します。
S:90 点以上
A:80～89 点
B:70～79 点
C:60～69 点

Grading Policy: Final exam 15%, Final paper 10%, Quizzes 15%, Assignments (including presentations) 50%, Contribution to the class 10%
Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points) obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

試験のほかに期末レポートもあります。
In addition to the final exam, a final paper will also be given.

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After the lecture on the day of the lecture.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(A)【建築コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。

(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(A)【社会基盤コース】幅広い人間性と考え方
自然と人間との共生を目的とし，地球的な視点から多面的に物事を考える能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(A)(Architecture and Building Science Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(A) (Civil and Environmental Engineering Course) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see things from various angles with a global perspective aiming at a symbiosis between humans and nature.
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
留学生、作文(原稿)、口頭発表、中級日本語、上級日本語
International Students, presentation, Intermediate Japanese, Advanced Japanese

(B1043514a)日本語表現法Ⅰ(文章)[Japanese Written Expressions for International Students 1]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅰ(文章)[Japanese Written Expressions for International Students 1]				
時間割番号	B1043514a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	石毛　順子 ISHIGE Junko				
ナンバリング	GEN_FUN81020				

授業の目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いを理解する。
②既習の文法を整理し、作文で使えるようにする。
③経験や意見を明確に文章で説明することができるようにする。
④クラスメートの作文に有益なアドバイスができるようにする。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の作文を修正・編集することができるようにする。

(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar already studied and learn to use them in writing.
(3) Explain/describe experiences and opinions clearly in writing.
(4) Provide helpful feedback to peers' writing products.
(5) Use peer feedback to revise and edit his/her own work.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　L1,L2
第 3 回　L3
第 4 回　L3
第 5 回　L4
第 6 回　L4
第 7 回　L4
第 8 回　L5
第 9 回　L5
第 10 回　L6
第 11 回　L6
第 12 回　L6
第 13 回　L7
第 14 回　L7
第 15 回　L7
第 16 回　Final paper

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1　guidance
Week2　L1,2
Week3　L3
Week4　L3
Week5　L4
Week6　L4
Week7　L4
Week8　L5
Week9　L5
Week10　L6
Week11　L6
Week12　L6
Week13　L7
Week14　L7
Week15　L7
Week16　Final paper

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：
・教科書の指定された範囲を読み、新しい単語を調べておく。課題があれば解いておく。課題の作文を書く。（35 分）
★この授業は毎回作文の課題があります。

復習：
・授業で習った新しい内容を整理する。（10 分）

Preparation: 35 minutes
(1) Read the assigned sections of the textbook carefully.
(2) Look up new words.
(3) Prepare the assignments if they are given.
(4) Write a composition
・This class has an essay assignment each time.

Review: 10 minutes
(1) Organize new content learned in class.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	改訂版　大学・大学院　留学生の日本語②作文編			**ISBN**	9784757426320
	著者名	アカデミック・ジャパニーズ研究会編著	**出版社**	アルク	**出版年**	2015

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いを理解する。
②既習の文法を整理し、作文で使えるようになる。
③経験や意見を明確に文章で説明することができるようになる。
④クラスメートの作文に有益なアドバイスができるようになる。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の作文を修正・編集することができるようになる。

By the end of the course, the successful student will be able to:
(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar already studied and learn to use them in writing.
(3) Explain/describe experiences and opinions clearly in writing.
(4) Provide helpful feedback to peers' writing products.
(5) Use peer feedback to revise and edit his/her own work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：Final paper 25%、小テスト 15%、 課題 50%、授業への貢献度 10%
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点（100 点満点）により次のように評価します。
S：90 点以上
A：80～89 点
B：70～79 点
C：60～69 点

Grading Policy: Final paper 25%, Quizzes 15%, Assignments 50%, Contribution to the class 10%
Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points) obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
木曜　10:30～11:00　事前にメールで予約をしてください。
Thursday 10:30 a.m.-11:00 a.m. Please make an appointment in advance via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through

technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

留学生、作文、中級日本語、上級日本語
International Students, Writing, Intermediate Japanese, Advanced Japanese

(B1043514b)日本語表現法Ⅰ(文章)[Japanese Written Expressions for International Students 1]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅰ(文章)[Japanese Written Expressions for International Students 1]				
時間割番号	B1043514b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	石毛　順子 ISHIGE Junko				
ナンバリング	GEN_FUN81020				

授業の目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いを理解する。
②既習の文法を整理し、作文で使えるようにする。
③経験や意見を明確に文章で説明することができるようにする。
④クラスメートの作文に有益なアドバイスができるようにする。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の作文を修正・編集することができるようにする。

(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar already studied and learn to use them in writing.
(3) Explain/describe experiences and opinions clearly in writing.
(4) Provide helpful feedback to peers' writing products.
(5) Use peer feedback to revise and edit his/her own work.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　L1,L2
第 3 回　L3
第 4 回　L3
第 5 回　L4
第 6 回　L4
第 7 回　L4
第 8 回　L5
第 9 回　L5
第 10 回　L6
第 11 回　L6
第 12 回　L6
第 13 回　L7
第 14 回　L7
第 15 回　L7
第 16 回　Final paper

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1　guidance
Week2　L1,2
Week3　L3
Week4　L3
Week5　L4
Week6　L4
Week7　L4
Week8　L5
Week9　L5
Week10　L6
Week11　L6
Week12　L6
Week13　L7
Week14　L7
Week15　L7
Week16　Final paper

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:
・教科書の指定された範囲を読み、新しい単語を調べておく。課題があれば解いておく。課題の作文を書く。(35 分)
★この授業は毎回作文の課題があります。

復習:
・授業で習った新しい内容を整理する。(10 分)

Preparation: 35 minutes
(1) Read the assigned sections of the textbook carefully.
(2) Look up new words.
(3) Prepare the assignments if they are given.
(4) Write a composition
・This class has an essay assignment each time.

Review: 10 minutes
(1) Organize new content learned in class.

関連科目

なし
N/A

教科書 1	**書名**	改訂版)大学・大学院留学生の日本語②作文編			**ISBN**	9784757426320
	著者名	アカデミック・ジャパニーズ研究会編著	**出版社**	アルク	**出版年**	2015

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

①書くことと話すことの表現やスタイルの違いを理解する。
②既習の文法を整理し、作文で使えるようになる。
③経験や意見を明確に文章で説明することができるようになる。
④クラスメートの作文に有益なアドバイスができるようになる。
⑤クラスメートからのアドバイスを利用して、自分の作文を修正・編集することができるようになる。

By the end of the course, the successful student will be able to:
(1) Understand differences between the expressions and styles used in writing and speaking.
(2) Organize the grammar already studied and learn to use them in writing.
(3) Explain/describe experiences and opinions clearly in writing.
(4) Provide helpful feedback to peers' writing products.
(5) Use peer feedback to revise and edit his/her own work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:Final paper 25%、小テスト 15%、 課題 50%、授業への貢献度 10%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものについて、上記合計点(100 点満点)により次のように評価します。
S:90 点以上
A:80～89 点
B:70～79 点
C:60～69 点

Grading Policy: Final paper 25%, Quizzes 15%, Assignments 50%, Contribution to the class 10%
Evaluation Criteria: Students who meet required attendance will be evaluated as follows by the total points (out of 100 points)

obtained from what shown above:

S: 90 or higher
A: between 80 and 89
B: between 70 and 79
C: between 60 and 69

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
木曜　10:30～11:00　事前にメールで予約をしてください。
Thursday 10:30 a.m.-11:00 a.m. Please make an appointment in advance via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・健康・福祉について考える能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings

(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beings
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles with a global perspective; and to consider the symbiosis between humans and nature as well as the well-being, health andwelfare of human beingswelfare of human beings
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード
留学生、作文、中級日本語、上級日本語
International Students, Writing, Intermediate Japanese, Advanced Japanese

(B1052002a)図学[Descriptive Geometry]

科目名[英文名]	図学[Descriptive Geometry]				
時間割番号	B1052002a	**区分**	専門Ⅰ共通	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	安井　利明 YASUI Toshiaki				
ナンバリング	COM_BAC11222				

授業の目標

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、設計・デザインに不可欠な基礎的素養を養う。
Learn a variety of methods to draw 3D solid on 2D plane, and acquire the knowledge for designing.

授業の内容

第 1,2 回　作図の基礎Ⅰ・投影の基礎
第 3 回　点および直線の主投影図
第 4 回　平面の主投影図
第 5 回　点と直線の副投影図
第 6 回　平面の副投影図
第 7 回　点、直線および平面との関係
第 8 回　中間試験
第 9 回　作図の基礎Ⅱ
第 10 回　立体の切断
第 11 回　立体の相貫
第 12 回　陰影
第 13 回　平行投影
第 14 回　透視投影
第 15 回　授業の総括
第 16 回　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st/2nd Basic of drawing 1/Basic of projection
3rd Principal projection of point and line
4th Principal projection of plane
5th Auxiliary projection of point and line
6th Auxiliary projection of plane
7th Relation between point, line and plane
8th Midterm examination
9th Basic of drawing 2
10th Cutting of solid
11th Intersection of solid
12th Shade and shadow
13th Parallel projection
14th Perspective projection
15th Review session
16th Final examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：次回講義の内容について教科書と講義資料を事前に熟読し、作図法などを調べておくこと（90 分）
復習：毎回の講義で学んだ作図法などを再確認すること。（90 分）
講義資料は Google Classroom からダウンロードできます。
To enhance a learning effect,
carry out a preparation and review by a text book and lecture notes for around 90 minutes each..
Lecture notes are downloadable from Google Classroom.

関連科目

・図学演習
・設計製図Ⅰ（1系）
・設計製図Ⅱ（1系）
・設計製図Ⅲ（1系）
・CAD/CAM/CAE 演習（1系）
/Descriptive Geometry Exercise
/Machine Drawing 1
/Machine Drawing 2
/Machine Drawing 3
/CAD/CAM/CAE Exercise

教科書 1	**書名**	第三角法図学 : 基礎応用			**ISBN**	978-4-627-08043-0
	著者名	岩井實 [ほか] 共著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2019

教科書に関する補足事項

講義資料は Google Classroom からダウンロードできます。

Lecture notes are downloadable from Google Classroom.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 基礎的な事項
(1)図学に関する基礎的な用語を理解する。
(2)定規やコンパスなどを使って正確で、わかりやすい図を描くことができる。
(3)正多面体の図学的特性を正しく理解し、その作図に利用できる。
(4)球体の図学的特性を正しく理解し、その作図や円錐や円柱の作図に利用できる。
(5)各種の曲面に関する図学的特性を理解している。
B. 投影と基礎図形
(1)立体を各象限に置いたとき、面がどのように投影されるか理解できる。
(2)直線と角を等分することができる。
きる。
C. 点・直線の投影
(1)さまざまな点と直線を投影することができる。
D. 平面の投影
(1)副投影を利用して、さまざまな側面を描くことができる。
E.立体の相貫
(1)二つ以上の物体が相交わる相貫体について、その図学的特性を理解し、正投影を描く際に、副投影法および補助平面法を効果的に利用できる。
(2)上記の際に副投影法について正しく理解し、作図できる。
(3)上記の際に補助平面法について正しく理解し、作図できる。
F.各種の投影法
(1)正投影、斜投影、軸測投影等について、得られる投影、作図方法について、その得失点を正しく理解している。
(2)投射について理解し、立体の影や斜投影を作図できる。
(3)軸測投影、等測投影および等測図について理解し、その作図ができる。
(4)透視投影について理解し、その作図ができる。
A. Fundamental items
(1)Understand basic terminology of descriptive geometry.
(2)Draw an exact and easy-to-understand drawing by rulers and compass.
(3)Understand the characteristics of regular solid and apply it for drawing.
(4)Understand the characteristics of sphere and apply it for drawing of cone and cylinder.
(5)Understand the characteristics of curved surface.
B. Projection and basic figure
(1)Understand projection of solid on each quadrant.
(2)Divide line and angle equally.
C. Projection of point and line
(1)Project variety points and lines.
D. Projection of plane
(1)Draw variety of planes by auxiliary projection.
E.Intersection of solids
(1)Understand the characteristics of intersection of solids and apply it for drawing of principal projection.

(2)Draw the intersection of solids by auxiliary projection.
(3)Draw the intersection of solids by auxiliary plane method.
F.Variety of projection methods
(1)Understand orthographic projection, oblique projection and axonometric projection.
(2)Draw a shade and shadow of solid and oblique projection.
(3)Understand axonometric drawing and isometric drawing.
(4)Understand perspective projection and make drawing.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績:中間試験 50%, 期末試験 50%　左記の割合で総合的に評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
　S:達成目標をすべて達成しており, かつテストの合計点(100 点満点)が 90 点以上
　A:達成目標を 80%達成しており, かつテストの合計点(100 点満点)が 80 点以上
　B:達成目標を 70%達成しており, かつテストの合計点(100 点満点)が 70 点以上
　C:達成目標を 60%達成しており, かつテストの合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation method] Midterm examination(50%) and　Final examination(50%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

居室:D-601
内線:6703
E-mail: yasui@tut.jp
Room　: D-601
Phone : ext. 6703
E-mail: yasui@tut.jp

ウェルカムページ

https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html
https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html

オフィスアワー

e-mail で随時時間を打ち合わせる。
Arrange a time by e-mail

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野, MOT, 地球環境対応技術分野, 知的財産分野の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目

(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

立体表現、製図、設計、CAD/CAM、デザインテクノロジー
drawing, designing, CAD/CAM, design technology

(B1052002b)図学[Descriptive Geometry]

科目名[英文名]	図学[Descriptive Geometry]				
時間割番号	B1052002b	区分	専門Ⅰ共通	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 4～4	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	松尾　幸二郎, 小野　悠 MATSUO Kojiro, ONO Haruka				
ナンバリング	COM_BAC11222				

授業の目標

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び, 設計・デザインに不可欠な基礎的素養を養う.

Learning a variety of methods to draw 3D solid on 2D plane, and acquire the knowledge for designing.

授業の内容

(担当教員　第 01 週から第 08 週: 松尾, 第 09 週から第 16 週: 小野)

第 01 週: 作図の基礎 1
第 02 週: 投影の基礎
第 03 週: 点および直線の主投影図
第 04 週: 平面の主投影図
第 05 週: 点と直線の副投影図
第 06 週: 平面の副投影図
第 07 週: 点, 直線および平面との関係
第 08 週: 中間試験
第 09 週: 作図の基礎 2
第 10 週: 立体の切断
第 11 週: 立体の相貫
第 12 週: 陰影
第 13 週: 平行投影
第 14 週: 透視投影
第 15 週: 授業の総括
第 16 週: 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します.
(Lecturer Week 01-08: MATSUO; Week 08-16: ONO)

Week 01: Basic of drawing 1
Week 02: Basic of projection
Week 03: Principal projection of point and line
Week 04: Principal projection of plane
Week 05: Auxiliary projection of point and line
Week 06: Auxiliary projection of plane
Week 07: Relation between point, line and plane
Week 08: Mid-term examination
Week 09: Basic of drawing 2
Week 10: Cutting of solid
Week 11: Intersection of solid
Week 12: Shade and shadow
Week 13: Parallel projection
Week 14: Perspective projection
Week 15: Review session
Week 16: Term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため, 教科書等の該当箇所を参考に, 授業内容に関する予習 (90 分程度) を行い, 授業内容に関する復習 (90 分程度) を行うことが望ましい.
For students' effective learning, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each, by

referring to the textbox etc.

関連科目

・図学演習

- Descriptive Geometry Exercise

教科書 1	**書名**	第三角法図学 : 基礎応用			**ISBN**	9784627080430
	著者名	岩井實［ほか］共著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2019

教科書に関する補足事項

授業内で資料を配布する.

Lecture notes are distributed in the classes.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 基礎的な事項

- 図学に関する基礎的な用語を理解する.
- 定規やコンパスなどを使って正確で, わかりやすい図を描くことができる.
- 正多面体の図学的特性を正しく理解し, その作図に利用できる.
- 球体の図学的特性を正しく理解し, その作図や円錐や円柱の作図に利用できる.
- 各種の曲面に関する図学的特性を理解している.

(2) 投影と基礎図形

- 立体を各象限に置いたとき, 面がどのように投影されるか理解できる.
- 直線と角を等分することができる.

(3) 点・直線の投影

- さまざまな点と直線を投影することができる.

(4) 平面の投影

- 副投影を利用して, さまざまな側面を描くことができる.

(5) 立体の相貫

- 二つ以上の物体が相交わる相貫体について, その図学的特性を理解し, 正投影を描く際に, 副投影法および補助平面法を効果的に利用できる.
- 上記の際に副投影法について正しく理解し, 作図できる.
- 上記の際に補助平面法について正しく理解し, 作図できる.

(6) 各種の投影法

- 正投影, 斜投影, 軸測投影等について, 得られる投影, 作図方法について, その得失点を正しく理解している.
- 投射について理解し, 立体の影や斜投影を作図できる.
- 軸測投影, 等測投影および等測図について理解し, その作図ができる.
- 透視投影について理解し, その作図ができる.

(1) Fundamental items

- Understand basic terminology of descriptive geometry.
- Draw an exact and easy-to-understand drawing by rulers and compass.
- Understand the characteristics of regular solid and apply it for drawing.
- Understand the characteristics of sphere and apply it for drawing of cone and cylinder.
- Understand the characteristics of curved surface.

(2) Projection and basic figure

- Understand projection of solid on each quadrant.
- Divide line and angle equally.

(3) Projection of point and line

- Project variety points and lines.

(4) Projection of plane

- Draw variety of planes by auxiliary projection.

(5) Intersection of solids

- Understand the characteristics of intersection of solids and apply it for drawing of principal projection.
- Draw the intersection of solids by auxiliary projection.
- Draw the intersection of solids by auxiliary plane method.

(6) Variety of projection methods
- Understand orthographic projection, oblique projection and axonometric projection.
- Draw a shade and shadow of solid and oblique projection.
- Understand axonometric drawing and isometric drawing.
- Understand perspective projection and make drawing.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[成績]
中間試験 50%, 期末試験 50%の割合で総合的に評価する.
[評価基準]
原則的に全ての講義に出席し、全ての演習課題を提出したものにつき, 下記のように成績を評価する.
S: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 90 点以上
A: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 80 点以上
B: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 70 点以上
C: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 60 点以上
[Evaluation method]
Mid-term examination (50%) and term examination(50%)
[Evaluation basis]
Students who attend all classes and submit all assignments will be evaluated as follows:
S: Obtained average points of the exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained average points of the exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained average points of the exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained average points of the exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

- 松尾: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/
- MATSUO: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

- 松尾: 随時対応可. ただし, 事前連絡をすること.
- MATSUO: At any time. Please contact Matsuo by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野, MOT, 地球環境対応技術分野, 知的財産分野の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>

特に関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

立体表現，製図，設計，CAD/CAM，デザインテクノロジー
drawing, designing, CAD/CAM, design technology

(B1052003a)図学演習[Descriptive Geometry Exercise]

科目名[英文名]	図学演習[Descriptive Geometry Exercise]				
時間割番号	B1052003a	**区分**	専門Ⅰ共通	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	関下　信正 SEKISHITA Nobumasa				
ナンバリング	COM_BAC11222				

授業の目標

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び、設計・デザインに不可欠な基礎的素養を養う。
Learn a variety of methods to draw 3D solid on 2D plane, and acquire the knowledge for designing.

授業の内容

第 1,2 回　作図の基礎Ⅰ・投影の基礎
第 3 回　点および直線の主投影図
第 4 回　平面の主投影図
第 5 回　点と直線の副投影図
第 6 回　平面の副投影図
第 7 回　点、直線および平面との関係
第 8 回　中間試験
第 9 回　作図の基礎Ⅱ
第 10 回　立体の切断
第 11 回　立体の相貫
第 12 回　陰影
第 13 回　平行投影
第 14 回　透視投影
第 15 回　授業の総括
第 16 回　期末試験

1st Basic of drawing 1
2nd Basic of projection
3rd Principal projection of point and line
4th Principal projection of plane
5th Auxiliary projection of point and line
6th Auxiliary projection of plane
7th Relation between point, line and plane
8th Midterm examination
7th Basic of drawing 2
10th Cutting of solid
11th Intersection of solid
12th Shade and shadow
13th Parallel projection
14th Perspective projection
15th Review session
16th Final examination

予習・復習内容

学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参考し、授業内容に関する予習（20分程度）を行い、授業内容に関する復習（25分程度）を行うことが望ましい。
演習課題は Google Classroom からダウンロードできます。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare the lecture for around 20 minutes, to review for around 25 minutes.
drills are downloadable through Google Classroom.

関連科目

・図学
・設計製図Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、CAD/CAM/CAE 演習 （1系）
Descriptive Geometry
Machine Drawing 1
Machine Drawing 2
Machine Drawing 3
CAD/CAM/CAE Exercise

教科書 1	書名	第三角法図学 : 基礎応用			ISBN	9784627080430
	著者名	岩井實［ほか］共著	出版社	森北出版	出版年	2019

教科書に関する補足事項

演習内容については Google Classroom を参照
Drills are distributed through Google Classroom.

参考書に関する補足事項

達成目標

A. 基礎的な事項
(1)図学に関する基礎的な用語を理解する。
(2)定規やコンパスなどを使って正確で、わかりやすい図を描くことができる。
(3)正多面体の図学的特性を正しく理解し、その作図に利用できる。
(4)球体の図学的特性を正しく理解し、その作図や円錐や円柱の作図に利用できる。
(5)各種の曲面に関する図学的特性を理解している。
B. 投影と基礎図形
(1)立体を各象限に置いたとき、面がどのように投影されるか理解できる。
(2)直線と角を等分することができる。
きる。
C. 点・直線の投影
(1)さまざまな点と直線を投影することができる。
D. 平面の投影
(1)副投影を利用して、さまざまな側面を描くことができる。
E.立体の相貫
(1)二つ以上の物体が相交わる相貫体について、その図学的特性を理解し、正投影を描く際に、副投影法および補助平面法を効果的に利用できる。
(2)上記の際に副投影法について正しく理解し、作図できる。
(3)上記の際に補助平面法について正しく理解し、作図できる。
F.各種の投影法
(1)正投影、斜投影、軸測投影等について、得られる投影、作図方法について、その得失点を正しく理解している。
(2)投射について理解し、立体の影や斜投影を作図できる。
(3)軸測投影、等測投影および等測図について理解し、その作図ができる。
(4)透視投影について理解し、その作図ができる。

A. Fundamental items
(1)Understand basic terminology of descriptive geometry.
(2)Draw an exact and easy-to-understand drawing by rulers and compass.
(3)Understand the characteristics of regular solid and apply it for drawing.
(4)Understand the characteristics of sphere and apply it for drawing of cone and cylinder.
(5)Understand the characteristics of curved surface.
B. Projection and basic figure
(1)Understand projection of solid on each quadrant.
(2)Divide line and angle equally.
C. Projection of point and line
(1)Project variety points and lines.
D. Projection of plane
(1)Draw variety of planes by auxiliary projection.
E.Intersection of solids
(1)Understand the characteristics of intersection of solids and apply it for drawing of principal projection.
(2)Draw the intersection of solids by auxiliary projection.
(3)Draw the intersection of solids by auxiliary plane method.
F.Variety of projection methods
(1)Understand orthographic projection, oblique projection and axonometric projection.
(2)Draw a shade and shadow of solid and oblique projection.
(3)Understand axonometric drawing and isometric drawing.
(4)Understand perspective projection and make drawing.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

毎週の課題提出を 60%、中間試験と期末試験を 40%とし、合計で評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつ課題と試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ課題と試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ課題と試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ課題と試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation method] Every week report (60%) and Midterm and Final examination (40%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of reports and exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of reports and exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of reports and exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of reports and exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

E-mail: seki@me.tut.ac.jp
E-mail: seki@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時質問等を受け付けます。メール等で事前に連絡してください。
Arrange a time by e-mail

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

立体表現、製図、設計、CAD/CAM、デザインテクノロジー
drawing, designing, CAD/CAM, design technology

(B1052003b)図学演習[Descriptive Geometry Exercise]

科目名[英文名]	図学演習[Descriptive Geometry Exercise]				
時間割番号	B1052003b	区分	専門Ⅰ共通	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 5～5	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	1～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	松尾　幸二郎, 小野　悠, 崔　明姫 MATSUO Kojiro, ONO Haruka, SAI Meiki				
ナンバリング	COM_BAC11222				

授業の目標

三次元の物体を二次元に表現する様々な手法を学び, 設計・デザインに不可欠な基礎的素養を養う.
Learn a variety of methods to draw 3D solid on 2D plane, and acquire the knowledge for designing.

授業の内容

(担当教員　第 01 週から第 08 週: 松尾, 第 09 週から第 16 週: 小野)

第 01 週: 作図の基礎 1
第 02 週: 投影の基礎
第 03 週: 点および直線の主投影図
第 04 週: 平面の主投影図
第 05 週: 点と直線の副投影図
第 06 週: 平面の副投影図
第 07 週: 点, 直線および平面との関係
第 08 週: 中間試験
第 09 週: 作図の基礎 2
第 10 週: 立体の切断
第 11 週: 立体の相貫
第 12 週: 陰影
第 13 週: 平行投影
第 14 週: 透視投影
第 15 週: 授業の総括
第 16 週: 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します.
(Lecturer Week 01-08: MATSUO; Week 08-16: ONO)

Week 01: Basic of drawing 1
Week 02: Basic of projection
Week 03: Principal projection of point and line
Week 04: Principal projection of plane
Week 05: Auxiliary projection of point and line
Week 06: Auxiliary projection of plane
Week 07: Relation between point, line and plane
Week 08: Mid-term examination
Week 09: Basic of drawing 2
Week 10: Cutting of solid
Week 11: Intersection of solid
Week 12: Shade and shadow
Week 13: Parallel projection
Week 14: Perspective projection
Week 15: Review session
Week 16: Term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため, 教科書等の該当箇所を参考に, 授業内容に関する予習 (30 分程度) を行い, 授業内容に関する復習 (30 分程度) を行うことが望ましい.
For students' effective learning, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 30 minutes each, by referring to the textbox etc.

関連科目

- 図学演習
- Descriptive Geometry Exercise

教科書 1	**書名**	第三角法図学 : 基礎応用			**ISBN**	9784627080430
	著者名	岩井實［ほか］共著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2019

教科書に関する補足事項

授業内で資料を配布する.
Lecture notes are distributed in the classes.

参考書 1	**書名**	基礎応用第三角法図学			**ISBN**	978-4-627-08042-3
	著者名	岩井實, 石川義雄, 喜山宜志明, 佐久田博司 共著,	**出版社**	森北出版	**出版年**	2006

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 基礎的な事項
- 図学に関する基礎的な用語を理解する.
- 定規やコンパスなどを使って正確で, わかりやすい図を描くことができる.
- 正多面体の図学的特性を正しく理解し, その作図に利用できる.
- 球体の図学的特性を正しく理解し, その作図や円錐や円柱の作図に利用できる.
- 各種の曲面に関する図学的特性を理解している.

(2) 投影と基礎図形
- 立体を各象限に置いたとき, 面がどのように投影されるか理解できる.
- 直線と角を等分することができる.

(3) 点・直線の投影
- さまざまな点と直線を投影することができる.

(4) 平面の投影
- 副投影を利用して, さまざまな側面を描くことができる.

(5) 立体の相貫
- 二つ以上の物体が相交わる相貫体について, その図学的特性を理解し, 正投影を描く際に, 副投影法および補助平面法を効果的に利用できる.
- 上記の際に副投影法について正しく理解し, 作図できる.
- 上記の際に補助平面法について正しく理解し, 作図できる.

(6) 各種の投影法
- 正投影, 斜投影, 軸測投影等について, 得られる投影, 作図方法について, その得失点を正しく理解している.
- 投射について理解し, 立体の影や斜投影を作図できる.
- 軸測投影, 等測投影および等測図について理解し, その作図ができる.
- 透視投影について理解し, その作図ができる.

(1) Fundamental items
- Understand basic terminology of descriptive geometry.
- Draw an exact and easy-to-understand drawing by rulers and compass.
- Understand the characteristics of regular solid and apply it for drawing.
- Understand the characteristics of sphere and apply it for drawing of cone and cylinder.
- Understand the characteristics of curved surface.

(2) Projection and basic figure
- Understand projection of solid on each quadrant.
- Divide line and angle equally.

(3) Projection of point and line
- Project variety points and lines.

(4) Projection of plane
- Draw variety of planes by auxiliary projection.

(5) Intersection of solids
- Understand the characteristics of intersection of solids and apply it for drawing of principal projection.
- Draw the intersection of solids by auxiliary projection.
- Draw the intersection of solids by auxiliary plane method.

(6) Variety of projection methods
- Understand orthographic projection, oblique projection and axonometric projection.
- Draw a shade and shadow of solid and oblique projection.
- Understand axonometric drawing and isometric drawing.
- Understand perspective projection and make drawing.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[成績]
中間試験 50%, 期末試験 50%の割合で総合的に評価する.
[評価基準]
原則的に全ての講義に出席し、全ての演習課題を提出したものにつき, 下記のように成績を評価する.
S: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 90 点以上
A: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 80 点以上
B: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 70 点以上
C: 2 回の定期試験の平均点 (100 点満点) が 60 点以上
[Evaluation method]
Mid-term examination (50%) and term examination(50%)
[Evaluation basis]
Students who attend all classes and submit all assignments will be evaluated as follows:
S: Obtained average points of the exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained average points of the exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained average points of the exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained average points of the exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

- 松尾: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/
- MATSUO: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

- 松尾: 随時対応可. ただし, 事前連絡をすること.
- MATSUO: At any time. Please contact Matsuo by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード
立体表現，製図，設計，CAD/CAM，デザインテクノロジー
drawing, designing, CAD/CAM, design technology

(B1052004a)ICT基礎[Introduction to Information and Communication Technology]

科目名[英文名]	ICT基礎[Introduction to Information and Communication Technology]				
時間割番号	B1052004a	**区分**	専門Ｉ共通	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	土屋　雅稔 TSUCHIYA Masatoshi				
ナンバリング	COM_BAC11112				

授業の目標

高度情報化社会における技術者・研究者に必要とされる情報通信技術（ICT）に関する基礎的概念の理解と基本的技術の習得を目的とする。

This is an introductory course that aims to help students build a technical vocabulary to better understand information and communication technology (ICT), to provide a sense of background, history and origins of ICT, and to have students engage with ICT in a series of hands-on exercises which will familiarize students with ICT.

授業の内容

本講義で取り扱う予定の項目は、おおむね週ごとに以下のとおりである。

1. ガイダンス／概要
2. ファイルシステム
3. 情報の収集と整理
4. 記数法と情報のデジタル表現
5. 論理回路
6. CPU
7. コンピュータアーキテクチャ
8. オペレーティングシステム
9. アルゴリズムとデータ構造 #1
10. アルゴリズムとデータ構造 #2
11. ネットワーク #1
12. ネットワーク #2
13. セキュリティ #1
14. セキュリティ #2
15. 社会とデータ

講義と演習を組み合わせて実施する。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。

The topics expected to be covered in this course are generally listed weekly as follows.

Week 1: Course Introduction.
Week 2: File System.
Week 3: Collecting and Organizing Information.
Week 4: Numeral Systems and Digital Representation of Information.
Week 5: Logic Circuit.
Week 6: CPU.
Week 7: Computer Architecture.
Week 8: Operating Systems.
Week 9: Algorithm and Data Structure #1.
Week 10: Algorithm and Data Structure #2.
Week 11: Network #1.
Week 12: Network #2.
Week 13: Security #1.
Week 14: Security #2.
Week 15: Society and Data.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google

Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

受講生は、毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくる（毎週、課題レポートあり）ことが求められる。（予習 90 分, 復習 90 分）

To prepare for the lecture and complete the assignments for around 90 minutes each.

関連科目

特になし。

N/A

教科書に関する補足事項

Google Classroom を用いて、適宜、資料、教材を指示、提供する。

Students will be offered some course materials using Google Classroom.

参考書に関する補足事項

特になし。
N/A

達成目標

1. 情報の概念、すなわち、その特徴や性質を理解する。
2. ICT（情報通信技術）の基本的な概念を理解する。
3. 情報処理の基本的な概念を理解し、コンピュータを用いた問題解決の具体的方法を知る。
4. 情報社会の進展とそれのもたらす影響と課題について理解する。

At the end of the course, students will:
1. be able to identify and describe the concept of information.
2. be able to identify and describe the key aspects of ICT.
3. be able to apply popular software applications to solve real world problems.
4. be able to identify and debate the societal issues.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題 75%
レポート 25%
上記の割合で総合的に評価する。
　S：90点以上、A：80点以上、B：70点以上、C：60点以上。
Weighting:
Classwork 75%
Report 25%.
Grading scale:
90% and above S
80% – 89% A
70% – 79% B
60% – 69% C

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

教官居室：C-510
電子メール：tsuchiya@is.cs.tut.ac.jp
WWW：https://is.cs.tut.ac.jp/
Lecturer's Room: C-510.
E-Mail: tsuchiya@cs.tut.ac.jp
WWW: https://is.cs.tut.ac.jp/

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

火曜 2 時限

Tuesday 2nd period

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Particularly-relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

情報処理 情報活用 セキュリティ 問題解決 情報社会 データ・サイエンス IT ICT
Information processing, Security, Problem solving, Data Science, Information society, Information technology, Information and communication technology.

(B1052004b)ICT基礎[Introduction to Information and Communication Technology]

科目名[英文名]	ICT基礎[Introduction to Information and Communication Technology]				
時間割番号	B1052004b	**区分**	専門Ⅰ共通	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程，建築・都市システム学課程，電気・電子情報工学課程，情報・知能工学課程，応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	中村　純哉 NAKAMURA Junya				
ナンバリング	COM_BAC11112				

授業の目標

高度情報化社会における技術者・研究者に必要とされる情報通信技術（ICT）に関する基礎的概念の理解と基本的技術の習得を目的とする。

This is an introductory course that aims to help students build a technical vocabulary better to understand information and communication technology (ICT), to provide a sense of background, history, and origins of ICT, and to have students engage with ICT in a series of hands-on exercises which will familiarize students with ICT.

授業の内容

本講義で取り扱う予定の項目は、おおむね週ごとに、以下のとおりである。

1. ガイダンス/概要
2. ファイルシステム
3. 情報の収集と整理
4. 記数法と情報のデジタル表現
5. 論理回路
6. CPU
7. コンピュータアーキテクチャ
8. オペレーティングシステム
9. アルゴリズムとデータ構造 #1
10. アルゴリズムとデータ構造 #2
11. ネットワーク #1
12. ネットワーク #2
13. セキュリティ #1
14. セキュリティ #2
15. 社会とデータ #2

講習と演習を組み合わせて実施する。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知します。

The topics expected to be covered in this course are generally listed weekly as follows.

Week 1: Course Introduction.
Week 2: File System.
Week 3: Collecting and Organizing Information.
Week 4: Numeral Systems and Digital Representation of Information.
Week 5: Logic Circuit.
Week 6: CPU.
Week 7: Computer Architecture.
Week 8: Operating Systems.
Week 9: Algorithm and Data Structure #1.
Week 10: Algorithm and Data Structure #2.
Week 11: Network #1.
Week 12: Network #2.
Week 13: Security #1.
Week 14: Security #2.
Week 15: Society and Data.

In case of any changes to the course content, evaluation of achievement, or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

受講生は、毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくる（毎週、課題レポートあり）

ことが求められる。(予習 90 分、復習 90 分)
To prepare for the lecture and complete the assignments for around 90 minutes each.

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
Google Classroom を用いて、適宜、資料・教材を指示、提供する。
Students will be provided course materials via Google Classroom.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1. 情報の概念、すなわち、その特徴や性質を理解する。
2. ICT(情報通信技術)の基本的な概念を理解する。
3. 情報処理の基本的な概念を理解し、コンピュータを用いた問題解決の具体的方法を知る。
4. 情報社会の進展とそれのもたらす影響と課題について理解する。
At the end of the course, students will:
1. be able to identify and describe the concept of information.
2. be able to identify and describe the key aspects of ICT.
3. be able to apply popular software applications to solve real-world problems.
4. be able to identify and debate societal issues.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
課題 75%
レポート 25%

上記の割合で、総合的に評価する。
S: 90 点以上、A: 80 点以上、B: 70 点以上、C: 60 点以上。
Weighting:
Classwork 75%
Report 25%

Grading scale:
90% and above: S
80% – 89%: A
70% – 79%: B
60% – 69%: C

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
火曜 2 限(10:30～12:00)に居室に訪問してください。メールによる相談・質問も随時受け付けます。
Please visit my room during the 2nd period (10:30-12:00) on Tuesday. Questions by e-mail are always welcome.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活

用できる能力を身につけている。
情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Particularly-relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

情報処理、情報活用、セキュリティ、問題解決、情報社会、データ・サイエンス、IT、ICT
Information processing, Security, Problem solving, Data Science, Information society, Information technology, Information and communication technology.

(B11510070)設計製図Ⅱ[Machine Drawing 2]

科目名[英文名]	設計製図Ⅱ[Machine Drawing 2]				
時間割番号	B11510070	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	田尻　大樹 TAJIRI Daiki				
ナンバリング	MEC_BAC22012				

授業の目標

機械系技術者は，製品の構造・機構・製造法を理解した上で製品の設計を行うと共に，図面化する能力が必要である．そこで，機械要素を含む構造物の分解，組み立てから機械設計，機械製図について学ぶ．

Mechanical engineer design products and make the drawing with understanding the structure, mechanics and manufacturing methods. The class aims to give knowledge on mechanical design and drawing through investigation of mechanical structures by disassembly.

授業の内容

機械設計業務に携わった経験を持つ教員が講義する．

第 1,2 週　ガイダンス・CAD ソフトによる三面図の作成
第 3,4 週　機械製品 A の分解，スケッチおよび CAD ソフトによる三面図の作成
第 5-14 週　機械製品 B の分解，カットモデル作成，説明図の作成
第 15 週　報告会
第 16 週　説明図の検図（再提出者向け）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります．
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します．

Mechanical design is lectured from the faculty member with experiences as mechanical design of a production equipment manufacturers.

1st, 2nd　Guidance. Drafting including front, top, and right-side views by using CAD software
3rd, 4th　Mechanical device disassembly, sketch and 3 view drawing
5-14th　Mechanical device disassembly, make a cut model and drafting function diagram
15th　Oral presentation
16th　Check function diagrams

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教科書・参考書を参照し，予習・復習（合計 45 分）をするようにしてください．
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook or reference.
To prepare for and review the lecture for around total 45 minutes.

関連科目

説明図作成のための基本製図に関する知識
B1: 図学、図学演習、設計製図Ⅰ
B2: 設計製図Ⅲ、機械要素、機構学
B3: 機械設計、CAD/CAM/CAE 演習
B1: Descriptive Geometry, Descriptive Geometry Exercise, Machine Drawing 1
B2: Machine Drawing 3, Machine Elements, Mechanism
B3: Machine Design, CAD/CAM/CAE Exercise

教科書に関する補足事項

プリントを配布する．
Handouts will be prepared.

参考書 1	**書名**	JIS にもとづく標準機械製図集			**ISBN**	978-4-274-05005-3
	著者名	北郷薫監修 ; 大柳康, 蓮見善久共著 ; オーム社開発局企画編集	**出版社**	オーム社	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	新・演習機械製図 : グローバル化に対処する製図リ			**ISBN**	978-4-86481-

		テラシー				031-9
	著者名	塚田忠夫，金田徹 共著	**出版社**	数理工学社	**出版年**	2015

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること

(1)部品の役割と機能

(2)それらを説明する説明図の作成

Understand following items

(1)Role and function of each mechanical component

(2)Preparation and submission of drawing for description of functions

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：実習 20%，提出図・レポート 70%，発表 10%，左記の割合で，総合的に評価する.

評価基準：原則的にすべての講義に出席した者につき下記のように評価する.

S：達成目標のすべてを達成しており，かつ実習・説明図・発表の合計点（100 点満点）が 90 点以上.

A：達成目標の 80%達成しており，かつ実習・説明図・発表の合計点（100 点満点）が 80 点以上.

B：達成目標の 70%達成しており，かつ実習・説明図・発表の合計点（100 点満点）が 70 点以上.

C：達成目標の 60%達成しており，かつ実習・説明図・発表の合計点（100 点満点）が 60 点以上.

[Evaluation method] Practical work(20%), Drawing (70%) and Presentation (10%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained total points of practical work, drawing and presentation, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of practical work, drawing and presentation, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of practical work, drawing and presentation, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of practical work, drawing and presentation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

田尻大樹，居室：D1-206，内線：6682，E-Mail：tajiri.daiki.en@tut.jp

Daiki Tajiri: Room D1-206, An extension：6682, E-Mail: tajiri.daiki.en@tut.jp

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

E-mail で随時時間を打ち合わせる.

Ask by E-Mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such

knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

機械設計, 機械製図, 実務経験
Mechanical designing, Mechanical drawing

(B11510110)機械工学基礎実験[Machine Fundamental Experiments of Engineering]

科目名[英文名]	機械工学基礎実験[Machine Fundamental Experiments of Engineering]				
時間割番号	B11510110	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 佐野　滋則, KHOO PEI LOON, 足立　望, 関下　信正, 土井　謙太郎, 岸本　龍典, 石井　裕樹, 松木　大輝, 堀尾　亮介 1kei kyomu Iin-S, SANO Shigenori, KHOO PEI LOON, ADACHI Nozomu, SEKISHITA Nobumasa, DOI Kentaro, KISHIMOTO Tatsunori, ISHII Yuki, MATSUGI Daiki, HORIO Ryosuke				
ナンバリング	MEC_BAC28012				

授業の目標

実際に機械や装置に触れて実験することにより，教室で学ぶ事柄についての理解を深めるとともに，いろいろな実験手法や計測手法について学ぶ．また，データ整理やレポート作成の能力を高める．

Students deeply understand matters learned in room lecture by carrying out experiment using various machine devices actually, and learn about experiment methods and measurement methods. Moreover, students develop their abilities of data management and report writing.

授業の内容

以下の7つの課題について実験を行う．実験終了後1週間以内にレポートを提出する(すべての課題を履修し，レポートを提出すること)．1課題を2週間で実施する．ガイダンス，実験の進め方，レポートの書き方などについての指導も行なう．

授業の進め方の詳細については第 1 週目のガイダンスにおいて詳しく解説する．
課題　題目(担当教員)
課題1 材料の凝固(Khoo)
課題2 引張試験(石井)
課題3 振動・波動実験 (松木)
課題4 水力学実験(関下)
課題5 数値計算入門(堀尾)
課題6 機械工作(足立望，技術職員)
課題7 サーボモーターの制御(佐野)

授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

7 themes of experiments are performed as follows. Students have to submit a report within a week after finishing the experiment. One theme takes two weeks. Guidance, procedure of experiment and report writing are also conducted.
We will explain detailed procedures in guidance in the first week.

Theme (Charge teacher name)
Theme 1: Solidification (Khoo)
Theme 2: Tensile test (Y. Ishii)
Theme 3: Experiment on vibrations and waves (Matsugi)
Theme 4: Hydraulics experiment (Sekishita)
Theme 5: Numerical Computation (Horio)
Theme 6: Machining (N. Adachi, technical staff)
Theme 7: Control of servo motor (Sano)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
実験テーマによって作業着等が必要な場合があるので，テキストを事前に確認すること。

Students should review lecture every time, and then should prepare next contents by reading textbook. Please check textbook before experiment certainly, because work clothes may be necessary depending on the theme.

関連科目

水力学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ，工業熱力学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ，材料力学Ⅰ,Ⅱ，機械工作法Ⅰ,Ⅱなど実験内容に関連する講義を受講することが強く望まれる．

To attend lectures about hydraulics, thermodynamics, the strength of materials and machining are strongly recommended.

教科書に関する補足事項

プリント配布

Printed textbooks are distributed.

参考書に関する補足事項

配布テキストに記載されている書籍，関連する科目の教科書などを適宜参考にすること．

Please refer to books that are mentioned in distributed textbook, or refer to textbooks related subjects.

達成目標

工学の基礎実験から以下の項目を修得することが目標である.
1)各実験で学んだ実験手法，計測手法を理解できる.
2)各実験で使用する実験機器・器具を正しく使うことができる.
3)実験で得られたデータの整理，レポートの作成ができる.
Aim of this lecture is as follows.
1) You can understand experiment method and measurement method in each theme.
2) You can use experimental devices and equipment correctly.
3) You can write report with managing obtained data by experiments.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験への取り組みと提出レポートで評価する. すべての課題を履修し，かつ，レポートを提出しなければ単位は認定されない.
欠席等は予め担当教員へ連絡すること.
7つの課題の取り組みとレポート点（各テーマは 100 点満点）の平均を評価点とする.
S：達成目標をすべて達成しており，かつ，取り組みとレポート平均点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ，取り組みとレポートの平均点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ，取り組みとレポートの平均点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ，取り組みとレポートの平均点（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation method] contribution to experiments, and reports
[Evaluation basis] Only students who attend all themes and submit all reports will be evaluated. When you cannot attend, you have to contact with each teacher beforehand. Average of contribution and report points of 7 themes (out of 100 points for each theme) will be total points.
S: Achieved all goals and obtained total points of contributions and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % goals and obtained total points of contributions and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of contributions and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of contributions and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

課題1　Khoo(D2-507, 5219, khoo@tf.me.tut.ac.jp)
課題2　石井(D-512, 5202, y-ishii@me.tut.ac.jp)
課題3　松木(D1-301, 6686, daiki@me.tut.ac.jp)
課題4　関下(D2-303, 6687, seki@me.tut.ac.jp)
課題5　堀尾(D3-201, 6689, horio@me.tut.ac.jp)
課題6　足立望(D-510, 6699, n-adachi@me.tut.ac.jp)
課題7　佐野(D-407, 6677, sano@me.tut.ac.jp)
（部屋番号，内線番号，E-mail アドレス）
Theme 1　Khoo(D2-507, 5219, khoo@tf.me.tut.ac.jp)
Theme 2　Y. Ishii (D-512, 5202, y-ishii@me.tut.ac.jp)
Theme 3　Matsugi (D1-301, 6686, daiki@me.tut.ac.jp)
Theme 4　Sekishita (D2-303, 6687, seki@me.tut.ac.jp)
Theme 5　Horio (D3-201,6689, horio@me.tut.ac.jp)
Theme 6　N. Adachi (D-510, 6699, n-adachi@me.tut.ac.jp)
Theme 7　Sano (D-407, 6677, sano@me.tut.ac.jp)
(Room, Telephone number, E-mail address)

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

電子メールにより各担当教員と時間を打ち合わせる。
Please make contact with each teacher by e-mail message.

学習・教育到達目標との対応

（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活

用できる能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から観察し，説明する能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

機械工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から観察し，説明する能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to observe and explain things from the viewpoint of technological science
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to observe and explain things from the viewpoint of technological science
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution

キーワード
機械，実験，解析，報告書
mechanics, experiment, analysis, report

(B11530040)電気回路ＩB[Electric Circuit 1B]

科目名[英文名]	電気回路ＩB[Electric Circuit 1B]				
時間割番号	B11530040	**区分**	機械専門Ｉ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	見目　喜重 KEMMOKU Yoshishige				
ナンバリング	MEC_BAC21620				

授業の目標

電気回路ＩA で学んだ知識をもとに、基本的な交流回路の動作を解析し、どのような場面に使用されているかを学び、その取り扱いを修得する。

Based on the knowledge learned in Electric Circuit IA, this course introduces the analysis method of the operation of a basic alternating current circuit and utilization of the method to students taking this course.

授業の内容

第1週　回路のインピーダンス
第2週　回路の周波数特性、位相(各素子の働き)
第3週　直並列回路のインピーダンス
第4週　直並列回路の周波数特性、直列共振
第5週　並列共振、アンテナへの応用原理
第6週　電力と力率Ｉ－有効電力、無効電力、皮相電力
第7週　電力と力率Ｉ－電力の加法性、交流電力の測定
第8週　電力と力率Ｉ－複素数による表示
第9週　多相交流回路Ｉ－対称3相交流の基礎
第 10 週　多相交流回路Ｉ－対称3相交流回路(1)
第 11 週　多相交流回路Ｉ－対称3相交流回路(2)
第 12 週　多相交流回路Ⅱ－電力表示
第 13 週　ひずみ波交流―フーリエ級数展開
第 14 週　ひずみ波交流の解析(高調波、実効値)
第 15 週　ひずみ波交流の解析(電力、等価正弦波)
第 16 週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。

1st week　Impedance of a AC circuit
2nd week　Frequency characteristic and phase of a AC circuit
3rd week　Impedance of a series-parallel AC circuit
4th week　Frequency characteristic of a series-parallel AC circuit and series resonance
5th week　Parallel resonance and application to an antenna
6th week　Electric power and power factor : active power, reactive power and apparent power
7th week　Electric power and power factor : additivity of power and measurement of AC power
8th week　Electric power and power factor : complex power
9th week　Polyphase AC circuit : basis of symmetrical three-phase AC
10th week　Polyphase AC circuit : symmetrical three-phase AC circuit (1)
11th week　Polyphase AC circuit : symmetrical three-phase AC circuit (2)
12th week　Polyphase AC circuit : electric power of symmetrical three-phase AC
13th week　Distorted wave : Fourier series
14th week　Distorted wave : higher harmonic and effective value
15th week　Distorted wave : power and equivalent sine wave
16th week　Examination

In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し，各回のポイントについて調べておくこと。(90 分)
復習：講義の際に出されるレポート課題の見直しや教科書の章末問題など、様々な問題を自分で解くことにより内容の理解を深めること。また、返却されたレポート課題を見直して、復習をしながらポイントを確認すること。(90 分)
・To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
・To understand contents of the course certainly, students are required to review the report subjects, and to work the

examples at the end of chapter in the text book by themselves for around 90 minutes each.

関連科目

電気回路ＩA
Electric Circuit 1A

教科書 1	**書名**	基礎からの交流理論			**ISBN**	978-4-88686-230-3
	著者名	小郷寛原著 ; 小亀英己, 石亀篤司著	**出版社**	電気学会	**出版年**	2002

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	電気回路 A			**ISBN**	978-4-274-13272-8
	著者名	佐治学	**出版社**	オーム社	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

A. 基礎事項
（1）回路インピーダンスの計算ができる。
（2）位相の概念をはっきり記述できる。
（3）共振現象が理解でき、Q値の計算ができる。
B. 電力と力率
（1）電力の複素数表示が理解できる。
（2）電力(有効、無効、皮相)の概念を理解し、力率が計算できる。
C. 多相交流回路
（1）星形結線と環状結線の相違を理解し、起電力・電流等が記述できる。
（2）対称3相交流の Y－Δ変換を正しく記述できる。
D. ひずみ波交流
（1）フーリエ級数展開を理解し、具体的な例について計算できる。
（2）ひずみ波交流をフーリエ級数を用いて表示し、高調波、電力などを求めることができる。
A. Foundation
(1) Calculate impedance of a AC circuit.
(2) Describe concept of the phase.
(3) Understand series/parallel resonance, and calculate Q (quality factor).
B. Electric power and power factor
(1) Understand complex power.
(2) Understand concept of AC power (active, reactive and apparent power), and calculate power factor.
C. Polyphase alternating current circuit
(1) Understand the difference between delta and Y connection, and describe electromotive force and current.
(2) Describe Y-delta conversion of symmetrical three-phase AC certainly.
D. Distorted wave
(1) Understand Fourier series.
(2) Describe distorted save with Fourier series, and calculate higher harmonic and electric power.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート課題 20%、期末試験 80%とし、これらの合計で評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を全て達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Final grade will be decided based on the following : Reports 20%, Examination 80%.
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 100% of goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

質問事項などはメールで連絡すること。
Contact by using E-mail.

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後。
メールで連絡すること。
After the class on the class enforcement day.
Contact by using E-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

回路インピーダンス、直列/並列共振、交流電力、多相交流回路
impedande, series/parallel resonance, electric power, polyphase AC circuit

(B11530060)工業熱力学Ⅰ[Engineering Thermodynamics 1]

科目名[英文名]	工業熱力学Ⅰ[Engineering Thermodynamics 1]				
時間割番号	B11530060	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	水 4～4	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	2～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　孝司 SUZUKI Takashi				
ナンバリング	MEC_BAC31520				

授業の目標

自動車や航空機などの輸送機械の動力源，発電所などの動力プラントなどの最も基礎となる熱力学を機械工学的な立場から学ぶ。

The engineer's objectives in studying thermodynamics is understanding, analysis and design of a thermodynamic system – form an air-conditioner to a power plant.

授業の内容

1)熱力学とその意義
2)熱力学における諸量と単位
3)熱力学第1法則(1:閉じた系)
4)熱力学第1法則(2:開いた系)
5)理想気体(1:状態式)
6)理想気体(2:準静的過程・混合)
7)理想気体(3:混合・微視的理解)
8)まとめ／期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1) Learning Objectives of Engineering Thermodynamics
2) Frequently Used Thermodynamic Properties and Its Units
3) The First Law of Thermodynamics (for a system with moving boundary)
4) The First Law of Thermodynamics (for a control volume)
5) Equation of State for The Ideal-Gas
6) The First Law Applied to Various Processes
7) Mixtures of Ideal-Gases
8) Summary / Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:教科書の指定範囲を事前に熟読しておくこと(90 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(90 分)

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

学部1・2年:物理学Ⅱ
学部3・4年:応用熱力学，燃焼工学，エネルギー変換工学
Physics, Thermodynamics, Combustion engineering, Energy conversion

教科書1	書名	熱力学：事例でわかる考え方と使い方			ISBN	978-4-407-32257-6
	著者名	君島真仁，佐々木直栄，田中耕太郎，根本泰行，山田純 著，金原粲 監修	出版社	実教出版	出版年	2011

教科書に関する補足事項

専門用語の英和対応表を用意します。
The English-Japanese correspondence table of technical terms would be presented.

参考書1	書名	Thermodynamics for engineers			ISBN	978-0-07-183082-9
	著者名	Merle C. Potter, Craig W. Somerton	出版社	Mc Graw-Hill Education	出版年	2014

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

熱力学における諸量と単位について理解する。
熱力学に関する基本的な用語(英用語を含む)とその意味を理解する。
熱力学の第1法則(エネルギー保存則)について理解する。
理想気体の状態式とその使い方について理解する。
理想気体の状態変化について理解する。

Understanding the thermodynamic properties.
Understanding the 1st law of thermodynamics.
Understanding the equation of state.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
定期試験(期末) 100%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を全て達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

N/A

N/A

その他

N/A

N/A

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

e-mail で随時時間を打ち合わせる.
Take an appointment by e-mail

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

熱力学
thermodynamics

(B11530070)工業熱力学Ⅱ[Engineering Thermodynamics 2]

科目名[英文名]	工業熱力学Ⅱ[Engineering Thermodynamics 2]				
時間割番号	B11530070	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　孝司 SUZUKI Takashi				
ナンバリング	MEC_BAC21522				

授業の目標

自動車や航空機などの輸送機械の動力源，発電所などの動力プラントなどの最も基礎となる熱力学を機械工学的な立場から学ぶ。

The engineer's objectives in studying thermodynamics is understanding, analysis and design of a thermodynamic system – form an air-conditioner to a power plant.

授業の内容

1）熱力学第2法則とは
2）カルノーサイクル
3）エントロピー
4）エクセルギーと自由エネルギー
5）内燃機関のしくみ，オットーサイクル
6）ディーゼルサイクル
7）ブレイトンサイクル
8）まとめ／定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1) The Second Law of Thermodynamics
2) The Carnot Cycle
3) Entropy
4) Exergy and Free-Energy
5) Internal-Combustion Engine, Otto-Cycle
6) Diesel-Cycle
7) Brayton Cycle
8) Summary / Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読しておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理する。（90 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

学部1・2年：物理学Ⅱ
学部3・4年：応用熱力学，燃焼工学，エネルギー変換工学
Physics, Thermodynamics, Combustion engineering, Energy conversion

教科書 1	**書名**	熱力学：事例でわかる考え方と使い方			**ISBN**	978-4-407-32257-6
	著者名	君島真仁，佐々木直栄，田中耕太郎，根本泰行，山田純 著，金原粲 監修	**出版社**	実教出版	**出版年**	2011

教科書に関する補足事項

N/A

N/A

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

熱力学の第2法則について理解する。
熱機関のサイクルについて理解する。
エクセルギーについて理解する。
主要なガスサイクルについて理解する。
Understanding the second law of thermodynamics.
Understanding the cycle of heat engine.
Understanding about the exergy.
Understanding the major gas cycles.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
定期試験(期末) 100%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を全て達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし, 過年度生が履修した場合には, 従来(A～C)の評価基準を適用する。
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

電卓持参のこと。
Bring your calculator.

その他

N/A
N/A

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

e-mail で随時時間を打ち合わせる.
Take an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

熱力学
thermodynamics

(B11530090)水力学Ⅰ[Hydraulics 1]

科目名[英文名]	水力学Ⅰ[Hydraulics 1]				
時間割番号	B11530090	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	飯田　明由 IIDA Akiyoshi				
ナンバリング	MEC_BAC21520				

授業の目標

水力学および流体力学は、機械工学をはじめとする多くの工学分野で根幹を成す学問の一つであり、本講義では水力学について、その基礎を習得する。

The present lecture aims to acquire the basic knowledge of hydraulics. Hydraulics and fluid dynamics are basic subjects in the mechanical engineering.

授業の内容

新幹線の研究開発業務に携わった経験を持つ教員が，流体力学の基礎について講義する。

以下の内容について講義する.
1週目：連続体の力学，密度・比重・圧力などの定義，圧縮性，粘性，単位系
2週目：圧力の性質，パスカルの原理，静水圧，大気圧）
3週目　平面壁に及ぼす力，曲面壁に及ぼす力
4週目：浮力，メタセンター，スロッシング
5週目：保存則：質量保存則（連続の式），エネルギー保存則（ベルヌーイの定理）
6週目：ベルヌーイの定理の応用（ピトー管，ベンチュリー菅，ノズル）
7週目：圧力の計測方法
8週目：講義のまとめ，定期試験

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

In this lecture, the faculty members engaged in actual product development such as development of high-speed train "Shinkansen", turbine generator and so on at corporate laboratories will give lecture on how fluid dynamics is used in the development of industrial products.

1st week: Dynamics of continua, definitions of density, specific gravity, pressure, compressibility, viscosity, system of units
2nd week: Properties of pressure, Pascal's principle, hydrostatic pressure, atmospheric pressure
3rd week: Forces on flat walls, Forces on curved walls
4th week: buoyancy, metacentres, sloshing
5th week: Conservation laws: conservation of mass (continuity equation), conservation of energy (Bernoulli's theorem)
6th week: Applications of Bernoulli's theorem (Pitot tube, Venturi tube, nozzle)
7th week: Pressure measurement methods
8th week: Summary of lectures, regular examinations

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教科書にある演習問題を自主的に解くことによって各回の講義内容を復習するとともに，次回の内容について教科書および参考書を用いて予習しておくこと。
予習：配布資料の指定範囲を事前に熟読し，重要事項について調べておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理すること。（90 分）
Students have to revise each lecture by solving practice problem on the textbook. Moreover, students have to prepare each lecture by the textbook.

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

数学(微積分学)，物理学（力学，熱力学）
mathematics, physics

教科書に関する補足事項

資料を配布する。

to distribute handout

参考書 1	**書名**	基礎から学ぶ流体力学			**ISBN**	978-4274204357
	著者名	飯田明由，小川隆申，武居昌宏共著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2007
参考書 2	**書名**	Fluid mechanics and hydraulics			**ISBN**	978-0-07-183145-1
	著者名	Ranald V. Giles, Jack B. Evett, Cheng Liu	**出版社**	McGraw-Hill Education	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1．物性値・物理量の定義と単位について理解する．
2．静止流体についての力の釣り合いとそれから得られる圧力分布の式を理解する．
3．分布圧力による力，モーメント，力の作用点が計算できるようにする．
4．マノメータの指示値から圧力が計算できるようにする．
5．連続の式を用いて，管路内の流速が計算できるようにする．
6．ベルヌーイの式と連続の式を用いて，管路内の圧力と流速が計算できるようにする．
7．ベルヌーイの定理に基づく流体計測法（ピトー管，絞り流量計）について理解する．
to understand the definitions of physical properties and physical quantities.
to understand the force balance of stationary fluid and the equations of pressure distributions
to calculate the force of pressure distributions, moment and the action point of the force
to calculate pressure from value measured by manometer
to calculate the velocity of pipe flows by using the continuous equation
to calculate the pressure and velocity of pipe flows by the Bernoulli's equation and the continuous equation
to understand fluid measurement techniques based on the Bernoulli's principle

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 30%　定期試験 70%　　左記の割合で、総合的に評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80 達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70 達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Report 30% Examination 70%
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of examination and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of examination and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of examination and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of examination and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

部屋：D410
office: D410

ウェルカムページ

http://aero.me.tut.ac.jp/
http://aero.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

質問に来る時間について、e メールで相談してください。
Students can get an appointment by e-mail for their question.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

水力学　流体力学　流体工学　流れ　乱流　風洞実験　流体計測　実務経験
fluid dynamics, fluid engineering, flow, turbulence, wind tunnel experiments, fluid measurements

(B11530120)材料力学Ⅰ[Mechanics of Solids 1]

科目名[英文名]	材料力学Ⅰ[Mechanics of Solids 1]				
時間割番号	B11530120	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 3～3	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	2～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	足立　忠晴 ADACHI Tadaharu				
ナンバリング	MEC_BAC21222				

授業の目標

機械・構造物が破壊しないように安全に使用できるように，機械あるいは構造物を設計(材料選択と形状決定)を行うために，変形する材料の力学を学ぶ．材料力学では，力，モーメントが作用したときの，基本的な形状の構造部材の引張・圧縮変形、ねじり変形，曲げ変形および構造内に生じる応力を理解することを目標とする．特に材料力学Ⅰでは，構造に作用する力とモーメントを学び，引張・圧縮変形，ねじり変形により生じる応力，ひずみについて学習する．

Mechanics of a deformable body is studied in "Mechanics of Solids" for design a machine or structure: material selection and determination of dimension to use the machine or structure safely without failure and/or fracture. The purpose of the class is to understand stress and deformation of a fundamental component of the structure when forces and moments are applied. Forces and moments in the component is studied and stresses and strain in a tensioned (compressed) bar and torsional bar are discussed in "Mechanics of Solid I".

授業の内容

第 1 週 講義概要．第 1 章 力とモーメント 1.1-1.5 節など．
第 2 週 第 1 章 力とモーメント 1.6-1.9 節など．
第 3 週 第 1 章 力とモーメント 1.6-1.9 節など．
第 4 週 第 1 章 力とモーメント．
第 5 週 中間試験(第 1 章) 中間試験の説明．
第 6 週 第 2 章 材料の引張変形特性．
第 7 週 第 3 章 棒の引張・圧縮変形 3.1-3.5 節
第 8 週 第 3 章 棒の引張・圧縮変形 3.1-3,5 節．
第 9 週 第 3 章 棒の引張・圧縮変形 3.6-3.10 節など．中間試験の説明．
第 10 週 第 2 章 材料の引張変形特性．第 3 章 棒の引張・圧縮変形
第 11 週 中間試験(第 2 章，第 3 章) 中間試験の解答．
第 12 週 第 4 章 軸のねじり変形 4.1-4.5 節．
第 13 週 第 4 章 軸のねじり変形 4.6-4.7 節．
第 14 週 第 4 章 軸のねじり変形 4.6-4.7 節など．期末試験の説明．
第 15 週 第 4 章 軸のねじり変形．
第 16 週 期末試験(第 4 章) 期末試験の解答．

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります．
授業実施形態が変更になる場合は,Google Classroom や教務情報システムより通知する．
1st week Introduction. Chapter 1 Forces and moments, Section 1.1-1.5.
2nd week Chapter 1 Forces and moments, Section 1.6-1.9, etc.
3rd week Chapter 1 Forces and moments, Section 1.6-1.9, etc. Explanation of Examination.
4th week Chapter 1.
5th week 1st Examination (Chap 2). Answers and comments.
6th week Chapter 2 Mechanical properties of materials.
6th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.1-3.5.
7th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.1-3.5.
8th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.6-3.10, etc.
9th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.6-3.10, etc. Explanation of Examination.
10th week Chapters 2 and 3.
11th week 2nd Examination (Chapters 2, 3). Answers and comments.
12th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.1-4.5.
13th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.6-4.7, etc.
14th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.6-4.7, etc. Explanation of Examination.
15th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.1-4.7, etc.
16th week 3rd Examination (Chapter 4). Answers and comments.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

各章の演習問題を適時，解くことにより授業内容を理解する．さらに授業内において，演習問題の解説と自分自身で解いた問題の解答を比較することでより理解を深める．
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
Problems given in each chapter must be solved by yourself to understand the contents of each chapter. By comparing solutions of some problems explained in the class, mechanics of solids will be understood deeply.

関連科目

材料力学Ⅱ，機械力学，弾性力学
Mechanics of solids II, Kinetics of Machinery, Theory of elasticity.

教科書に関する補足事項

講義内で配布される資料により授業を行う．
Lessons are given by using handouts distributed in the class.

参考書 1	**書名**	材料力学 上・下巻			**ISBN**	
	著者名	中原一郎	**出版社**	養賢堂	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Mechanics of Materials			**ISBN**	
	著者名	F.P Beer, Johnston E.R.Jr.	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	
参考書 3	**書名**	Mechanics of Engineering Materials			**ISBN**	
	著者名	P.P. Benham, R.J. Crawford and C.G. Armstrong	**出版社**	Longman	**出版年**	
参考書 4	**書名**	Mechanics of Materials			**ISBN**	
	著者名	F.P Beer and Johnston E.R.Jr.	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

その他，材料力学について多くの参考書が出版されている．適時，参考にすること．
Many references related to the class are published. Reading the references is recommended by yourself.

達成目標

(1) 構造物に作用する力とモーメントを求めることができる．
(2) 材料の基本的な力学的性質について理解することができる．
(3) 応力とひずみの概念について理解する．
(4) 引張・圧縮を受ける棒に生じる応力と変形を求めることができる．
(5) ねじりを受ける丸軸に生じる応力と変形を求める事ができる．
(1) Forces and moments in a structure can be determined.
(2) Mechanical properties of material are known.
(3) Concept of stress and strain is understood.
(4) Stress and deformation of a tensioned/compressed bar can be determined.
(5) Stress and deformation of a torsional axis can be determined.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を以下の手段で評価する．
　　定期試験(試験 #1 30% + 試験 #2 40% + 試験 #3 30%)
評価基準:評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする．なお得点によって達成の程度を明示する．
評価 S:90 点以上，評価 A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

中間試験および期末試験のすべてを受験すること．
Three examinations are conducted. Students must take every examination.

その他

部屋番号: D-305
内線: 6664
Email: adachi@me.tut.ac.jp
Room: D-305

Phone (extension): 6664
Email: adachi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

Classroom に資料を用意している.
There are materials on the Classroom of this class.

オフィスアワー

随時. 部屋に来ること. できれば E-mail にて来室日時を連絡した方がよい.
遠隔授業の日は居室にいる.
Come to my room anytime. If possible, inform me by email before coming.
I will be in my room at the dates of on-demand classes.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

材料力学, 構造力学, 力, モーメント. 応力, ひずみ, 引張, 圧縮, ねじり
Mechanics of solids, Structural mechanics, Force, Moment, Stress, Strain, Tension, Compression, Torsion

(B11530150)機械力学[Kinetics of Machinery]

科目名[英文名]	機械力学[Kinetics of Machinery]				
時間割番号	B11530150	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	佐野　滋則 SANO Shigenori				
ナンバリング	MEC_BAC21222				

授業の目標

質点・質点系・剛体の動力学は既に物理学で既修であるが，機械工学の基礎科目である材料力学，振動工学を学習する上で重要な力学の概念の理解を深めるため，機械工学の視点から質点系の動力学，剛体の平面動力学について学習する．
なお授業の水準は，技術士(機械分野)一次試験，Professional Engineering 試験を参考に定めている．
For understanding the important concepts of dynamics to learn the material and vibration engineering, dynamics of rigid body and mass system are learn.
Level of this lecture is set by reference to professional engineer (mechanical field) primary tests.

授業の内容

ロボットの研究開発に携わった経験を持つ教員が，ロボット開発をするのに必要不可欠な動力学に関する基礎的知識に関して講義する．

第 1 週　質点の運動(1)
第 2 週　質点の運動(2)
第 3 週　質点系の運動(1)
第 4 週　質点系の運動(2)
第 5 週　慣性モーメント
第 6 週　剛体の運動
第 7 週　まとめ
第 8 週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Teachers with experience in robot will speak about basic knowledge related to the robot development.

1st week motion of point mass (1)
2nd week motion of point mass (2)
3rd week motion of mass system (1)
4th week motion of mass system (2)
5th week moment of inertia
6th week motion of rigid body
7th week summary
8th week periodic examination

IIn case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し,該当範囲の事項について調べておくこと(90 分)
復習：ノートをしっかり整理する。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

物理Ⅰ，振動工学，材料力学
Physics 1, Mechanical Vibration, Mechanics of Solids 1

教科書に関する補足事項

バイリンガル講義を行うので，教員が英語で作成した資料を配布する．講義は日本語で行う．
Handout will be distributed in class.

参考書 1	**書名**	機械の基礎力学			**ISBN**	
	著者名	安田仁彦	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	機械力学			**ISBN**	
	著者名	末岡淳男，綾部隆	**出版社**	森北出版	**出版年**	1997

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)質点および質点系の運動方程式が導出できる.
(2)剛体の重心，運動量，角運動量を求める事ができる.
(3)物体の慣性モーメントを計算する事ができる.
(4)剛体の平面運動について理解する.
(5)基本的な剛体の振動(機械動力学の基礎)について理解する.
(1): equation of motion of the mass point and mass system can be derived.
(2): center of gravity of the rigid body, the momentum and the angular momentum can be derived.
(3): moment of inertia of an object can be derived.
(4): understanding the planar motion of a rigid body.
(5): understanding the vibration of the basic rigid body (foundation of the machine dynamics).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を定期試験(100 点満点)で評価する.
評価基準:評価法による得点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
　　なお得点によって達成の程度を明示する.
　　評価 S:90 点以上，評価 A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上
　　※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する.
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:

Evaluated by out of 100 points (Periodical exam.; 100 points).

S: Total points of examination and exercises, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of examination and exercises, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of examination and exercises, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of examination and exercises, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

教員の居室:D-407
e-mail:sano@me.tut.ac.jp
Room:D-407
e-mail:sano@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

e-mail で随時時間を打ち合わせる.

Contact me by email before coming if possible.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system

engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

質点, 質点系, 剛体, 運動方程式, 実務経験

point mass, mass system, rigid body, equations of motion

(B11530180)機械要素[Machine Elements]

科目名[英文名]	機械要素[Machine Elements]				
時間割番号	B11530180	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	金 4～4	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	2～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	柴田　隆行 SHIBATA Takayuki				
ナンバリング	MEC_BAC22022				

授業の目標

機械を構成している機械要素の基本的な原理と応用を理解する.
Understanding of both theory and application of fundamentals of machine elements.

授業の内容

第 1 回　機械要素の設計(標準規格, 安全係数, 寸法公差とはめあい)
第 2 回　締結法(ねじ, ねじ部品, キー, スプライン, ピン)
第 3 回　軸と軸継手(軸の強度, 永久継手, クラッチ)
第 4 回　軸受(転がり軸受, すべり軸受)
第 5 回　歯車(歯車の種類, 歯車の設計)
第 6 回　ばね(コイルばね, 板ばね, 皿ばね, トーションバー)
第 7 回　マイクロ機械要素
第 8 回　まとめ 45 分, 期末試験 45 分

【備考】
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom または教務情報システムより通知します。
1st week; Introduction of Machine Elements (Standards, Factor of Safety, Tolerance and Fit)
2nd week; Transmission elements (Screws, Keys, Splines, and Pins)
3rd week; Shaft and Shaft couplings (Permanent coupling and Clutch)
4th week; Bearings (Rolling bearing and Sliding bearing)
5th week; Gears (Types of gears and Designing of a gear pair)
6th week; Springs (Helical spring, Flat spring, Disc spring, and Torsion bar)
7th week; Micro Machine Elements
8th week; Summary: 45 min. and Regular examination: 45 min

Note:
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、テキスト等の該当箇所を参考し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to lecture materials. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

設計製図Ⅰ, 設計製図Ⅱ, 材料力学Ⅰ, 材料力学Ⅱ, 機構学, 水力学Ⅰ
Machine Drawing 1, Machine Drawing 2, Machine Design, Mechanism, Mechanics of Solids 1, Mechanics of Solids 2, Hydraulics 1

教科書に関する補足事項

教科書:特定の教科書は使用しない。講義資料および関連資料を Google Classroom に掲載するので、各自印刷して講義に持参すること。
No textbook is required for this class.
The handouts and the related lecture materials are available as a download from Google Classroom.

参考書 1	書名	Mechanical engineering design : principles and concepts			ISBN	978-8120349315
	著者名	Siraj Ahmed	出版社	PHI Learning Private Limited	出版年	2014
参考書 2	書名	機械要素設計 = Design of machine elements			ISBN	978-4-88898-281-8
	著者名	日本機械学会著	出版社	日本機械学会	出版年	2017

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

次項について理解すること,
1) 機械設計の概略
2) 機械要素の名前, 機能, 性能
3) 機械要素の基本的な構造と製造法
4) 機械要素選定方法

Understand following items,
1) outline of machine design
2) name, function, performance of each machine element
3) fundamentals, structure manufacturing process of each machine element
4) design parameters of each machine element

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：毎週の課題（30%）とレポート（70%）で評価する.
S：達成目標をすべて達成しており, かつ評価点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標をすべて達成しており, かつ評価点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を3つ達成しており, かつ評価点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を2つ達成しており, かつ評価点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Grades will be based on weekly assignments (30%) and a final report (70%).
S: Achieved all goals and obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 75 % of goals and obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 50 % of goals and obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

Classroom 参照
Visit classroom, if needed.

オフィスアワー

classroom 上で遠隔の場合は授業時間に質問を受け付ける。それ以外では e-mail で随時時間を打ち合わせる。
Questions are taken care through classroom when the class is operated remotely. Send mail to the lecturer to book, if you would like to visit to have face-to-face-discussion.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

機械要素, 機械設計, ねじ, キー, スプライン, 軸, 軸継手, 転がり軸受, すべり軸受, 歯車, ばね
machine elements, machine design, screw, key, spline, shaft, shaft couplings, rolling bearing, sliding bearing, gears, springs

(B11610021)機械工学実験[Experimental Practice for Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学実験[Experimental Practice for Mechanical Engineering]				
時間割番号	B11610021	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小林　正和, 松岡　常吉, 岸本　龍典, 三浦　博己, 足立　望, KHOO PEI LOON, 安部　洋平, 田尻　大樹 KOBAYASHI Masakazu, MATSUOKA Tsuneyoshi, KISHIMOTO Tatsunori, MIURA Hiromi, ADACHI Nozomu, KHOO PEI LOON, ABE Yohei, TAJIRI Daiki				
ナンバリング	MEC_BAC38012				

授業の目標

機械工学の基礎となる基本的な実験手法，解析手法を習得するとともに，レポート作成を通して，現象への洞察力および表現力を養う.

Students learn basic experimental and analysis method which are fundamental of mechanical engineering. Discernment and power of expression are developed by making experimental reports.

授業の内容

1 週目にガイダンスを行う.
小グループ単位で下記の7課題について1課題あたり2週をかけて実施する.
実験・実習科目なので対面講義の受講を基本とするが，課題によってはオンデマンドも活用する。
課題の実施順序は，グループ毎に異なる.

課題1 固体力学及び振動工学基礎実験（松木，田尻）
課題2 生産システム分析のためのプロジェクトスケジューリング（堀尾）
課題3 電気化学：腐食と簡易太陽電池の製作（Khoo）
課題4 原動機の性能評価（松岡・関下）
課題5 流体力学・伝熱工学基礎実験（岸本）
課題6 金属材料の組織制御と特性評価（石井，三浦・小林）
課題7 厚肉容器の製作における切削と鍛造の加工性評価（岡本，安部）

Guidance is held at first week.
Students perform 7 themes of experiments as follows, in which students are divided into small groups. One theme takes for 2 week.
face to face lectures is basic policy for this subject due to practical training, but on-demand lectures will also be used in some themes. The order, in which the students perform theme, depends on group.

Theme 1: Fundamental experiments of solid mechanics and vibration engineering (Matsugi, Tajiri)
Theme 2: Project scheduling for production system analysis (Horio)
Theme 3: Electrochemistry: corrosion and solar cells (Khoo)
Theme 4: Performance evaluation of engine (Matsuoka, Sekishita)
Theme 5: Fundamental experiments of aeromechanics and heat transfer engineering (Kishimoto)
Theme 6: Microstructure control and mechanical properties of metallic materials (Ishii, Miura, Kobayashi)
Theme 7: Processing characteristics of machining and forging in fabricating thick wall vessel (Okamoto, Abe)

予習・復習内容

実験中に事故の起きないようにガイダンスに配布された安全に関する手引きを十分理解すること．また，配布された資料を事前に読んで課題の内容を理解(予習 20 分)し，実験後はレポートの作成を行うとともに課題に関連する内容について復習(25 分)すること.

Students should understand manual contents about safety, which is distributed in first week guidance. Students should understand experimental procedure by reading distributed texts beforehand (preparation, 20 min), and also review about related contents is necessary after the experiments, with writing experimental report (25 min).

関連科目

課題毎に異なる.
Different in each theme

教科書に関する補足事項

資料のプリント等を配布する．指示のある場合は適宜ダウンロード，印刷を行うこと.

Printed textbooks etc. are distributed. When there are instructions, you should download and print it appropriately.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

各実験においてはそれぞれ以下の項目を目標としている.
・実験手法・計測手法の基本原理を理解する.
・実験機器・器具の用途などを覚える.
・実験機器・器具を正しく, 安全に取り扱うことができる.
・実験で得られたデータの整理, レポートの作成ができる.

Aim of every theme is as follows.
You can understand a fundamental principle of experiment technique and the measurement technique.
You can learn the uses of laboratory devices and equipment.
You can use laboratory devices and equipment correctly and safely.
You can write fine experimental reports to summarize data obtained in experiments.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験への取り組みと提出レポートで評価する.
すべての課題を履修し, かつ, レポートを提出しなければ単位は認定されない.
7つの課題のレポート点（各 100 点満点）の平均を評価点とする.
評価S：90点以上, 評価A：80点以上, 評価B：70点以上, 評価C：60点以上
Evaluation method] contribution to experiments, and reports
[Evaluation basis] Only students who attend all themes and submit all reports will be evaluated. Average of report points of 7 themes (out of 100 points for each theme) will be total points.
Grade levels are C(60% – less than 70%), B(70– less than 80%), A(80% – less than 90 %) and S(90% or over).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

各課題に関する問い合わせは各担当の教員へ.
課題1　松木(D1-303, 6686, daiki@me.tut.ac.jp)
　　田尻(D1-205, 6682, tajiri.daiki.en@tut.jp)
課題2　堀尾(6689, horio@me.tut.ac.jp)
課題3　Khoo(D2-509, 5219, khoo@tf.me.tut.ac.jp)
課題4　松岡(D-312, 5101, matsuoka@me.tut.ac.jp)
　　関下(D2-303, 6687, sek@me.tut.ac.jp)
課題5　岸本(7013, kishimoto@me.tut.ac.jp)
課題6　石井(D-512, 5202, y-ishii@me.tut.ac.jp)
　　三浦(D-508, 6697, miura@me.tut.ac.jp)
　　小林(D-504, 6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp)
課題7　岡本(D-616, 5133, okamoto@me.tut.ac.jp)
　　安部(D-604, 6705, abe@me.tut.ac.jp)
取りまとめ代表者：小林, (D-504, 6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp)
If you have any question, please make contact with each teacher.
Theme 1　Matsugi (D1-303, 6686, daiki@me.tut.ac.jp)
　　Tajiri(D1-205, 6682, tajiri.daiki.en@tut.jp)
Theme 2　Horio(6689, horio@me.tut.ac.jp)
Theme 3　Khoo(D-513, 5240, khoo@me.tut.ac.jp)
Theme 4　Matsuoka(D-312, 5101, matsuoka@me.tut.ac.jp)
　　Sekishita(D2-303, 6687, seki@me.tut.ac.jp)
Theme 5　Kishimoto(7013, kishimoto@me.tut.ac.jp)
Theme 6　Ishii(D-512, 5202, y-ishii@me.tut.ac.jp)
　　Miura(D-508, 6697, miura@me.tut.ac.jp)
　　Kobayashi(D-504, 6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp)
Theme 7　Okamoto(D-616, 5133, okamoto@me.tut.ac.jp)
　　Abe(D-604, 6705, abe@me.tut.ac.jp)
Responsible person: Kobayashi (D-504, 6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

担当教員毎に異なる.

Different in each teacher

オフィスアワー

担当教員毎に異なるため担当教員と打ち合わせる.

Please make contact with each teacher.

学習・教育到達目標との対応

(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から観察し，説明する能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から観察し，説明する能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to observe and explain things from the viewpoint of technological science
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution

キーワード

機械，実験，解析，報告書

mechanics, experiment, analysis, report

(B11610070)卒業研究[Supervised Research]

科目名[英文名]	卒業研究[Supervised Research]				
時間割番号	B11610070	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	火 4～5,水 4～5,木 5～5,金 4～5	**単位数**	6
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC48010				

授業の目標

本学および機械工学課程の教育理念である創造的・実践的能力を備えた指導的技術者としての能力を身につけるためには、単なる講義のみではなく、未解決の問題に取り組む研究活動を行うことが重要である。卒業研究を行うことにより、未解決の問題に興味がわき、問題を解決するために自発的に学習する態度が身につき、これがさらに新しい問題を発見することにつながる。この研究を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

A research work of an unresolved engineering problem must be carried out in addition to class to become a leading engineer having creative and applied abilities that is education philosophy of department of mechanical engineering. Through carrying out the supervised research, active studying and researching are developed. By actively studying and researching, the research is developed furthermore. Finally, abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up in the process of the research work.

授業の内容

研究室毎に異なる. 対面指導を原則とし, 必要に応じて遠隔指導にて対応する.

The subject is different for every laboratory.
Basically in-person style is applied (subjected to change to remote style)

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Different for every laboratory.

関連科目

学部において学んだ全ての科目が関連する。
The object is related to every classes in undergraduate school.

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

卒業研究を行うことにより、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up in the process of the research work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績は, 研究業績, 論文内容, 発表会を総合して評価する.
評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
評価S:90 点以上, 評価A:80 点以上, 評価B:70 点以上, 評価C:60 点以上
Evaluated comprehensively by results, thesis and presentation.
S: obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

質問は指導教員に問い合わせてください.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

質問は指導教員に問い合わせてください.

For any questions, contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して, チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)

(E)Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations

(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

(G) Ability to work with a team

Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(B11610080)機械工学輪講[Seminar in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学輪講[Seminar in Mechanical Engineering]				
時間割番号	B11610080	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	前期＋後1	曜日時限	木 3～3	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC48010				

授業の目標

本学および機械工学課程の教育理念である創造的・実践的能力を備えた指導的技術者としての能力を身につけることを目的として，他者の研究論文などを講読することによって，問題設定，それに対するアプローチ，得られた結果の解釈，考察などの方法等を学ぶ．これによって，未解決の問題に興味を抱き，問題を解決するために自発的に学習する態度が身につき，これがさらに新しい問題を発見することにつながる．この科目を通して，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案能力，創造性，判断力，責任感，ねばり強さ，協調性，プレゼンテーション力，倫理観を身につける．

To become a leading engineer having creative ability and applied skill, problem setting ability, approaching ability to problem, considering method are acquired on the basis of several literature. In the class, active work for resolving problems is acquired by gaining relevant knowledge. Finally, problem consciousness, problem resolving ability, planning ability, creative ability, judgement ability, responsibility sense, toughness, cooperativeness, presentation skill are achieved.

授業の内容

研究室毎に異なる．対面指導を原則とし，必要に応じて遠隔指導にて対応する．

The subject is different for every laboratory.
Basically in-person style is applied (subjected to change to remote style)

予習・復習内容

研究室毎に異なる．
Different in each laboratory

関連科目

研究室毎に異なる．

Different in each laboratory

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる．指導教員の指示に従うこと．

Different in each laboratory. Follow the advice provided by your supervisors.

参考書に関する補足事項

研究室毎に異なる．
Different in each laboratory

達成目標

1) 明確な問題意識を身につける．
2) 問題解決力を身につける．
3) 課題探求力を身につける．
4) 周辺知識を身につける．
5) 判断力を身につける．
6) 責任感を身につける．
7) プレゼンテーション力を身につける．
8) 倫理観を身につける．

1) Problem consciousness is acquired.
2) Problem resolving is acquired.
3) Problem questing is acquired.
4) Relevant knowledge is gained.
5) Judgement ability is acquired.
6) Responsibility sense is acquired.
7) Presentation skill is acquired.
8) Ethics is acquired.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

発表内容，討論，レポートなどで総合的に評価される.
S：達成目標基礎的事項のすべてを達成していること. 90 点以上
A：達成目標基礎的事項の7つを達成していること. 80 点以上
B：達成目標基礎的事項の6つを達成していること. 70 点以上
C：達成目標基礎的事項の5つを達成していること. 60 点以上

Evaluated comprehensively by presentation, discussion, reports, etc.
S: Achieved all goals, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

質問は指導教員に問い合わせてください.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問は随時指導教員に問い合わせてください.
For any questions, contact your supervisor per necessary.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(B11610101)機械創造実験[Creative Experiment for Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械創造実験[Creative Experiment for Mechanical Engineering]				
時間割番号	B11610101	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	前期	曜日時限	金 3～5	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	竹市　嘉紀, 武田　洸晶, 倉石　孝 TAKEICHI Yoshinori, TAKEDA Mizuki, KURAISHI Takashi				
ナンバリング	MEC_BAC38012				

授業の目標

・マイクロコンピュータを内蔵したコントロールユニットを用いてロボットを設計製作し，機構学，機械力学，制御工学，計測工学，材料力学などを実践的に修得する.
・少人数グループによる設計製作，競技会および報告会を通して，創造性，独創性，問題解決能力，プレゼンテーション能力，質疑応答能力および評価能力を身に付ける.

1) Designing and constructing the robot for competition by using control unit containing microcomputer.

2) Applying the knowledge of the subjects such as Mechanism, Kinetics of Machinery, Control Engineering, Measurement & Instrumentation and Mechanics of Solids in a practical experiment.

3) Acquiring creativity, originality, capability for problem-solving, presentation skill, question asking skill and evaluation skill through design production, competition and presentation program.

授業の内容

第1週
・ガイダンス(リアルタイム・オンライン)
・本課題の発表とルール説明(オンデマンド)
・機構学および基礎課題の解説(オンデマンド)
・EV3 ソフトウェアの解説(オンデマンド)
第2週目
・基礎課題の実施
・EV3 ソフトウェアの演習
第3週目
・本課題作品の製作
・作業報告書の作成
第4週目
・本課題作品の製作
・基礎設計報告会の資料作成
第5週
・基礎設計報告会
・本課題作品の製作
・作業報告書の作成
第6週～第10週
・本課題作品の製作
・作業報告書の作成(第6～8週)
・競技会リハーサル(第10週)
第11週
・本課題競技会
第12週
・最終報告会の資料作成
第13週
・最終報告会
第14週
・表彰式
・部品チェック
第15週
・最終報告書の作成

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します.

1st week
Guidance (Realtime online)
Explanation of the competition (On demand)
Review of the kinematic of mechanism & explanation of the practical exercises (On demand)
Introduction of EV3 software (On demand)
2nd week
Practical exercises
Exercise of EV3 software
3rd week
Making machine for competition
Making daily report
4th week
Making machine for competition
Preparation for the presentation of fundamental design
5th week
Presentation of fundamental design
Making machine for competition
Making daily report
6th – 10th week
Making machine for competition
Making daily report
Competition rehearsal
11th week
Competition
12th week
Preparation for the final presentation
13th week
Final presentation
14th week
Awarding ceremony
Checking and organizing LEGO parts
15th week
Making final report

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement orthe class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：毎回の実験で問題となった点を検討するとともに，次週の取り組みについて対応案を検討しておくこと.
復習：作業報告書の指導内容について検討を行うこと.
Preparation: Reviewal of the issues in the previous experiment and considering the resolution for the next experiment are required. (around 90 min)
Review: Considering the direction about daily report is required. (around 90 min)

関連科目

機構学，機械力学，制御工学，計測工学，材料力学等

Mechanism, Kinetics of Machinery, Control Engineering, Measurement and Instrumentation, Mechanics of Solids 1 & 2 etc.

教科書に関する補足事項

初日にプリントを配布する

The text will be distributed on the first day of the lecture.

参考書 1	**書名**	Beginning LEGO MINDSTORMS EV3			**ISBN**	978-1430264361
	著者名	Mark Rollins	**出版社**	Apress	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	Instant LEGO Mindstorm EV3			**ISBN**	978-1849519748
	著者名	Gary Garber	**出版社**	Packt Publishing	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

・物作りのプロセスを通して，問題発見能力，解決能力，創造性，独創性を高める.

・LEGO MindStorms を用いたロボットのデザインおよび製作を通し，機構学，機械力学などの知識を課題解決に向けて実践的に応用できる.
・ROBOLAB を用いたプログラム作成を通して，プログラミング，制御工学，計測工学などの知識を課題解決に向けて実践的に応用できる.
・グループ内での協議や討論を通して，自分の意見を的確に伝える事ができ，また，相手の意見を正確に把握できるコミュニケーション能力を身につける.
・報告会でのプレゼンテーションを通し，口頭発表力を養う.
・作業報告書，最終報告書の作成を通し，論理的な記述力を養う.

1) Cultivating creativity, originality and capability for problem-solving through manufacturing process.

2) Applying the knowledge of the Mechanism and Kinetics of Machinery for problem resolution through the design and constructing the robot by using LEGO MindStorms.

3) Applying the knowledge of the Programing, Control Engineering and Measurement & Instrumentation for problem resolution through the programing by using RoboLab.

4) Enhance communication skills through the discussion and consultation with the members of a group.

5) Acquiring oral presentation skill.

6) Cultivating the skill for logical description by making daily report and final report.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

【評価方法】

●すべての授業に出席すること，ならびに，最終報告書を期限までに提出することを単位修得の前提条件とし，その上で以下の基準により評点を決める.

●報告書(作業報告書，最終報告書)，プレゼンテーションおよび取り組み姿勢(積極性)などを以下の配点により総合的に評価する.
但し，作業報告書は後日の提出は認めない.
・報告書(作業報告書，最終報告書)… 65点
・プレゼンテーション…… 5点
・作品の評価…… 5点
・競技会の成績…… 5点
・取り組み姿勢(積極性)…… 20点

●欠席や遅刻の評価上の取り扱い，および欠席や遅刻するときの手続き等については，初日のガイダンス及びガイダンス資料を参照のこと.

【評価基準】

上記評価方法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
また，得点によって達成の程度を以下のとおりとする.
評価S：合計点が 90 点以上
評価A：合計点が 80 点以上
評価B：合計点が 70 点以上
評価C：合計点が 60 点以上
Assessment procedure:

- Attending all classes and submitting a final report by the deadline are necessary conditions for earning credits, and evaluation points will be calculated based on the following criteria.

- Evaluation will be made based on the following point allocation.
The perfect total score is 100 points.
Reports (daily report, final report) --- 65 points
Presentation (final) ---------- 5 points
Evaluation of machine ---------- 5 points
Score of competition ---------- 5 points

Extent of efforts ---------- 20 points

- Refer to the first day's guidance and guidance materials for the handling of absences and lateness in evaluation, and the procedures for being absent and being late.

Assessment criterion:
Credit will be given when the total score is equal to or more than 60 points out of 100 points.
S: Total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

E-mail: create@me.tut.ac.jp
Phone: 0532-44-6660 or 0532-44-6691 (Office of Department of Mechanical Engineering)
E-mail: create@me.tut.ac.jp
Phone: 0532-44-6660 or 0532-44-6691 (Office of Department of Mechanical Engineering)

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後.
もしくは, e-mail(create@me.tut.ac.jp)等で日時を打ち合わせる.
Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail (create@me.tut.ac.jp).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し, データを正確に解析し, 技術科学的な視点から観察し, 説明する能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して, チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to observe and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution

キーワード

デザイン, 制御, 機構, プログラミング
design, control, kinetics of machinery, programming

(B11610110)応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]

科目名[英文名]	応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]				
時間割番号	B11610110	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	前期1	曜日時限	火 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	土井　謙太郎 DOI Kentaro				
ナンバリング	MEC_BAC31112				

授業の目標

応用数学Ⅰでは、機械工学に関連する諸問題を解くための線形代数を学ぶ。線形代数は、理工系の基礎であるばかりでなく、膨大なデータを解析する数理統計学においても大変有用である。本講義では、線形代数に関する基本を学ぶとともに、工学的諸問題に対する解法を習得することを目標とする。

In Applied Mathematics 1, students will learn linear algebra for solving various problems related to mechanical engineering. Linear algebra is not only the basis of science and technology, but also very useful for big data analysis in mathematical statistics. The goal of this course is to understand the fundamentals of linear algebra and to learn solving methods of mathematical problems in engineering.

授業の内容

7.5 回+1 回
第 1 週　初回テスト、物理における行列と行列式
第 2 週　連立1次方程式
第 3 週　最小二乗法、電気回路、運動方程式
第 4 週　ベクトル空間
第 5 週　速度場と渦
第 6 週　物理における固有値問題 1
第 7 週　物理における固有値問題 2
第 8 週　まとめ＆期末試験

初回に簡単な実力テストを行います。
「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
1st week: First Exam, Matrices and Determinants in Physics
2nd week: Systems of Linear Equations
3rd week: Least-Squares Method, Electric Circuits and Equations of Motion
4th week: Vector Spaces
5th week: Velocity Fields and Vortices
6th week: Eigenvalue Problems in Physics 1
7th week: Eigenvalue Problems in Physics 2
8th week: Review and Final Exam

A short exam will be held in the first week.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：次回講義の指定範囲を事前に予習し、あらかじめ苦手な事項について調べておくこと。（90分）
復習：ノートを整理し、演習問題を自主的に解いて講義内容を復習する。（90分）
Review every week after the class, solving some problems related to the lecture contents to deepen understanding, and prepare for next week lecture topics (at least 90 mins for each).

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

講義資料を配布する。
Materials will be distributed in each class.

参考書 1	書名	やさしく語る線形代数			ISBN	9784274830860
	著者名	西岡康夫著	出版社	オーム社	出版年	2012

参考書に関する補足事項

図書館には多数の関連書籍が収蔵されているので、読み易い本を見つけて参考にするとよい。電子図書もあります。
Students can see some good books related to linear algebra in the library, which will support your understanding. Students can also read e-books.

達成目標

1) 物理の諸問題を行列で記述することができる。
2) 空間の次元と基底について理解する。
3) 物理に関連する固有値問題が解ける。

1) Description of problems in physics using matrices
2) Understanding of dimensions and basis of linear spaces
3) Understanding the solutions of eigenvalue problems in physics

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:定期試験(含初回テスト)の成績で評価する。
評価基準:テスト・課題レポートを提出したものに対して、下記の基準で評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70 達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained average points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained average points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained average points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained average points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義の質問は随時受け付ける。

Questions about the lecture will be accepted at any time.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

線形代数
Linear algebra

(B11610120)応用数学Ⅱ[Applied Mathematics 2]

科目名[英文名]	応用数学Ⅱ[Applied Mathematics 2]				
時間割番号	B11610120	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	前期1	曜日時限	木 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	高橋　淳二 TAKAHASHI Junji				
ナンバリング	MEC_BAC31112				

授業の目標

ベクトル解析は力学、流体力学、電磁気学など“場”の理論の記述に極めて有用である。本科目では、ベクトル解析を数学の道具として身につける。

Vector analysis is very useful in describing the theories of ″field″ such as gravitational filed, velocity field in fluid, electric field, etc. Students acquire fundamental knowledge of vector analysis as a mathematical tool.

授業の内容

第1週：ベクトルの和・差，1 次従属・1 次独立，内積
第2週：外積，三重積，ベクトル関数の微分
第3週：ベクトル関数の微分（続き），スカラー場の勾配，方向微分係数
第4週：スカラー場の等位面と勾配，ベクトル場の発散と回転
第5週：ベクトル場の線積分，線積分の経路独立性
第6週：平面におけるグリーンの定理
第7週：発散定理，ストークスの定理
第8週：定期試験 80 分
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week: Vector algebra (sum, difference), linear dependence and linear independence, dot product
2nd week: Cross product, triple products, differentiation of vector function
3rd week: Differentiation of vector function (contd.), gradient of scalar field, directional derivative
4th week: Equipotential surface and gradient, divergence and curl of vector fields
5th week: Line integral of vector fields, path independence of line integral
6th week: Green's theorem in the plane
7th week: Divergence theorem, Stokes' theorem
8th week: Review (45 min) and examination (45 min)
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，反転授業の形式をとっています。授業日の一週間前を目安に、その回の授業内容を示した PDF 資料と説明動画（毎回ではない）をクラスルームにアップロードします。PDF 資料を自習し、最終ページにある問題に取り組んでください。答案はクラスルームに事前提出ボックスを用意しますのでそちらに提出してください。答案作成は手書きでも pad 等を使ってのデジタルでも良いですが、PDF 化したファイルをアップロードしてください。授業時間に内容のおさらいと、問題の解説をします。

To enhance learning effectiveness, this course adopts a flipped classroom format. Approximately one week prior to each class session, a PDF document outlining the lecture content (and occasionally an explanatory video) will be uploaded to Google Classroom.

Students are expected to study the PDF materials in advance and work on the exercises provided on the final page. A submission box will be created in Google Classroom for advance submission. Assignments may be prepared either by hand or digitally (e.g., using a tablet); however, the final submission must be uploaded as a PDF file.
During the class session, we will review the key concepts and provide detailed explanations of the exercises.

関連科目

力学，流体力学，微積分学，応用数学 I
Mechanics, Fluid mechanics, Calculus, Applied mathematics 1

教科書に関する補足事項

プリント配布
Teaching materials are given.

参考書 1	書名	Vector Analysis			ISBN	
	著者名	Seymour Lipschutz, Dennis Spellman, Mussay R. Spiegel	出版社	McGraw Hill	出版年	
参考書 2	書名	線形代数とベクトル解析			ISBN	

	著者名	E. クライツィグ(堀 素夫訳)	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 3	**書名**	応用数学要論シリーズ別巻・応用解析要論			**ISBN**	
	著者名	田代嘉宏	**出版社**	森北出版	**出版年**	
参考書 4	**書名**	Advanced Mathematics for Engineers and Scientists			**ISBN**	
	著者名	Murry R. Spiegel	**出版社**	McGraw Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

ベクトル解析の参考書は上記以外にも図書館に多数あります.

There are many books of vector analysis in library.

達成目標

(1) ベクトルの内積, 外積, 三重積の計算ができる。
(2) ベクトル関数の微分ができる。
(3) スカラー場の勾配が計算できる。
(4) ベクトル場の発散・回転とそれを組み合わせた計算ができる。
(5) 積分定理を理解し, ベクトル場の線積分, 面積分, 体積積分が計算ができる。

1.To be able to calculate sum, dot product, cross product, triple product of vectors
2.To be able to differentiate vector functions
3.To be able to calculate gradient of scalar fields
4.To be able to calculate divergence, curl of vector fields and their combination
5.To understand integral theorems and to be able to integrate vector fields along curves, on surfaces and in volumes

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:期末試験(100 点満点)のみで評価する。

評価基準:
評価 S:合計点が 90 点以上
評価 A:合計点が 80 点以上
評価 B:合計点が 70 点以上
評価 C:合計点が 60 点以上
Each student's achievement is evaluated by the examination (100%).
Students will be evaluated as follows:
S: Obtained points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし.
N/A

その他

居室:D-405, 電話: 0532-44-6675, e-mail: takahashi@me.tut.ac.jp
Office:D-405, Tel: 0532-44-6668, e-mail: takahashi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし.
N/A

オフィスアワー

E-mail にて時間を打ち合わせる.
The date and time are arranged by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

ベクトル, スカラー, 内積, 外積, 勾配, 発散, 回転, 線積分, 積分定理
Vector, Scalar, Dot product, Cross product, Gradient, Divergence, Curl, Line integral, Integral theorem

(B11610130)応用数学Ⅲ[Applied Mathematics 3]

科目名[英文名]	応用数学Ⅲ[Applied Mathematics 3]				
時間割番号	B11610130	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松岡　常吉 MATSUOKA Tsuneyoshi				
ナンバリング	MEC_BAC31112				

授業の目標

工学の様々な問題はしばしば微分方程式の形で表わされる. したがって, これらの問題の解決には, 微分方程式の考え方を理解し, その解法に習熟していることが有用である. 本講義では代表的な微分方程式について学び, その基本的な解法を習得する.

Various engineering problems are expressed in terms of differential equations. Hence, a basic understanding of the differential equations and their solutions will help to solve those problems. This course deals with the basic concepts and principles of elementary differential equations.

授業の内容

第 1 週　1階微分方程式 (1)
第 2 週　1階微分方程式 (2)
第 3 週　2階および高階の微分方程式
第 4 週　連立微分方程式
第 5 週　べき級数解
第 6 週　偏微分方程式 (1)
第 7 週　偏微分方程式 (2)
第 8 週　まとめ・定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります. 変更になる場合は, Google Classroom や教務情報システム等により通知します.

1st week: 1st order differential equation (1)
2nd week: 1st order differential equation (2)
3rd week: 2nd and Nth order differential equation
4th week: Simultaneous differential equation
5th week: Power series solutions
6th week: Partial differential equation (1)
7th week: Partial differential equation (2)
8th week: Summary and final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：講義資料を事前に熟読する（90 分）
復習：演習問題を自主的に解いて毎回の講義内容を復習する（90 分）
Preparation: Students are expected to refer a handout for the next class (90 min.)
Review: Students are expected to solve similar problems learned in the class (90 min.)

関連科目

応用数学 I, 応用数学 II, 応用数学 IV
Applied mathematics I, Applied mathematics Ⅱ, Applied mathematics IV

教科書に関する補足事項

講義で使用する資料は Goolge Classroom にて配布する.
Materials will be provided on Google Classroom.

参考書に関する補足事項

沢山の教科書があるので, 自分にとって学びやすいと思われるものを選ぶと良い.
There are a variety of textbooks on differential equation. Please pick up the best one for you.

達成目標

(1) 様々な現象が微分方程式によって表現されることを理解する.
(2) 微分方程式に関する基本的な問題を解くことができる.
(1) Understand that a variety of phenomena are described by differential equations.
(2) Be able to solve basic differential equations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：定期試験の成績で評価する.

評価基準：定期試験の得点（100 点満点）により, 以下のように成績を評価する.

評価 S：90 点以上
評価 A：80 から 89 点
評価 B：70 から 79 点
評価 C：60 から 69 点
評価 D：59 点以下
Evaluation Method: The level of achievement will be assessed through a final exam.

Evaluation Criteria: The grade will be determined based on the score of the final exam (out of 100 points) as follows:
Grade S: 90 points or above
Grade A: 80 to 89 points
Grade B: 70 to 79 points
Grade C: 60 to 69 points
Grade D: 59 points or less

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

なし
N/A

オフィスアワー

メールにて時間を打ち合わせる.

担当者：松岡常吉
居室：D-411
メールアドレス: matsuoka@me.tut.ac.jp
The time will be arranged via email.

Supervisor: Tsuneyoshi Matsuoka
Room: D-411
Email: matsuoka@me.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

常微分方程式，偏微分方程式
Ordinary differential equation, Partial differential equation

(B11610140)応用数学Ⅳ[Applied Mathematics 4]

科目名[英文名]	応用数学Ⅳ[Applied Mathematics 4]				
時間割番号	B11610140	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	高木　賢太郎 TAKAGI Kentaro				
ナンバリング	MEC_BAC31112				

授業の目標

ラプラス変換・フーリエ級数は，4 大力学（機械力学，材料力学，流体力学，熱力学）のみならず，自動車工学，制御工学など，全ての機械工学に関わる学習項目である．本授業ではそれらを習得し，今後の専門科目に必要な数学的基礎知識を身に付ける．

Laplace transform and Fourier series are the learning items involved in all of mechanical engineering such as four mechanics (machine mechanics, material mechanics, fluid mechanics, thermodynamics), and automotive engineering, control engineering. In this lecture, we will learn mathematical basic knowledge required for the future of specialized subjects.

授業の内容

1回目 ラプラス変換：基礎，性質と法則
2回目 ラプラス変換：逆変換
3回目 ラプラス変換：微分方程式への応用
4回目 フーリエ級数：基本的なアイデア
5回目 フーリエ級数：表現と解析
6回目 フーリエ級数：特性とパーセバル等式
7回目 フーリエ変換と，フーリエ級数，ラプラス変換の関係
8回目 復習 45 分、定期末試験 45 分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st: Laplace transform: Basics, properties and theorems
2nd: Laplace transform: Inverse transform
3rd: Laplace transform: Application for solving differential equations
4th: Fourier series: Basic idea
5th: Fourier series: Signal representation and analysis
6th: Fourier series: Characteristics and Parseval equation
7th: Fourier Transform and relationship with Fourier series and Laplace transform
8th: Lecture Review 45 minutes and regular test 45 minutes

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容と演習課題を復習する（90分）とともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくる（90分）こと．
Required to prepare and review each lecture contents based on handouts provided.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

応用数学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ
Applied Mathematics 1,2,3

教科書に関する補足事項

テキストとして講義で使用するレジュメは Google Classroom から配布予定です．
Handouts as the text will be provided via Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Schaum's outline of advanced mathematics for engineers and scientists			**ISBN**	978-0-07-163540-0
	著者名	Murray R. Spiegel	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	
参考書 2	**書名**	フーリエ解析と偏微分方程式			**ISBN**	978-4563011178
	著者名	E. クライツィグ著 ; 阿部寛治訳	**出版社**	培風館	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

教科書を指定しないが，本講義の内容に関する数学の本をもっていない場合は入手しておくこと．
This lecture does not specify any textbooks, but get one if you do not have a math book including the contents of this lecture.

達成目標

(1) ラプラス変換, フーリエ変換, フーリエ級数の概念を理解し, その基本的なアイデアを説明できる.
(2) ラプラス変換の基本演算ができる.
(3) ラプラス変換を用いて線形微分方程式が解ける.
(4) フーリエ級数を用いて信号の表現ができる.
(5) フーリエ級数を用いて信号の解析ができる.
(1) Understand the concept of Laplace transformation, Fourier transformation, and Fourie series, and it is possible to explain their basic idea.
(2) Understand basic operation of Laplace transform.
(3) Understand the solve method of linear differential equations using Laplace transform.
(4) Understand the represent method of the signal by using Fourier series.
(5) Understand analysis method of the signal using Fourier series.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:演習課題(30%)と定期試験(70%)の割合で, 総合的に評価する.
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき, 下記のように成績を評価する.
評価基準:下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつ試験, 演習課題の合計点が(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成し, かつ試験, 演習課題の合計点が 80-89 点以上
B:達成目標の 70%を達成し, かつ試験, 演習課題の合計点が 70-79 点以上
C:達成目標の 60%を達成し, かつ試験, 演習課題の合計点が 60-69 点以上
The final grade will be determined by exercises 30% and final test 70%, comprehensively.

Basically, students are expected to attend all courses.
The credit of this course is given if the score of the above exercises and test is 60% or over.
Grade levels are C (60% - less than 69%), B (70 - less than 79%) and A (80 - less than 90%) and S (90% or over).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験では, 許可されたものを除き配布資料等の参照は禁止します.
In the final tests, it is prohibited to refer to handouts and others, unless otherwise permitted.

その他

特になし.
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問は随時 Google Classroom のコメント機能を用いて受け付ける. 質問への回答は, 講義時間の前後に, まとめて回答する予定である. 個人的な内容や急ぎの場合には教員に直接メール送付すること.
Write comment on Google Classroom if you have questions. The questions will be answered around the lecture time. In case you have personal or urgent questions, send email directly to the lecturers.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

数学, フーリエ級数, フーリエ変換, ラプラス変換
Mathematics, Fourie series, Fourier transform, Laplace transform

(B11610150)機械設計[Machine Design]

科目名[英文名]	機械設計[Machine Design]				
時間割番号	B11610150	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	竹市　嘉紀, 忽那　真志 TAKEICHI Yoshinori, KUTSUNA Masashi				
ナンバリング	MEC_BAC32012				

授業の目標

機械の設計を行うには，機械工学，材料工学全般にわたる幅広い知識が必要となる.
本講義では日頃学んでいる機械工学や材料工学に関する多くの科目が，実際の機械の設計にどのように関わり，また役立っているかについて，具体的な例を引きながら説明する.
前半では機械設計全般に係わる基礎的内容を，後半では企業の方を講師にお招きし，現場の観点からメカトロニクスを中心とした講義を行う.

Abundant knowledge on the mechanical engineering and the material engineering is necessary to design the machine. This class explains the importance of many subjects for mechanical engineering in order to design the machines by giving practical examples of machine design.
The first half of the class gives the fundamental knowledge required for the machine design.
The second half of the class gives the fundamental knowledge on the mechatronics.

授業の内容

【前半】
第 1 週
　設計とは何か？
第 2 週
　設計で決める内容（その 1：形状と寸法）(1/2)
第 3 週
　設計で決める内容（その 1：形状と寸法）(2/2)
第 4 週
　設計で決める内容（その 3：加工法）
第 5 週
　設計に必要な知識（その 1：力と強さ）
第 6 週
　設計に必要な知識（その 4：その他の機械部品）
第 7 週
　設計で決める内容（その 2：材質）
第 8 週
　復習45分，試験45分

【後半】
第 1 週
　電子機械（メカトロニクス）の概要と役割
第 2 週
　センサーの基礎
第 3 週
　デジタル回路、アナログ回路、信号変換の基礎
第 4 週
　主なアクチュエータとその活用
第 5 週
　シーケンス制御の基礎
第 6 週
　コンピュータ制御の基礎
第 7 週
　簡単な電子機械（メカトロニクス）設計
第 8 週
　復習45分，試験45分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します.

First half of the class:
1) Introduction of the machine design
2) Shape and size (1/2)
3) Shape and size (2/2)
4) Processing method
5) Force and strength
6) Various machine components
7) Materials
8) Review (45 min) and examination (45 min)

Second half of the class:
1) Introduction of mechatronics
2) Fundamental of sensor
3) Digital circuit, analog circuit, fundamental of signal transformation
4) Actuators
5) Sequence control
6) Computer control
7) Design of electronic machine
8) Review (45 min) and examination (45 min)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement orthe class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の次回授業の予定部分を読み，解の導出方法の概要を把握しておくこと．（約 90 分）
復習：授業中にノートに書いた計算を見直すこと．（約 90 分）
Preparation: Read the contents of the textbook that will be lectured in the next class and get an overview of how to derive the solution. (around 90 min)
Review: Review the calculations you wrote in your notebook during class. (around 90 min)

関連科目

機械設計は機械工学や材料工学を集大成したものであり，機械工学課程で開講される専門科目について幅広い知識をもつことが必要である．
Machine Elements, Machine Drawing 1, Machine Drawing 2, Mechanism, Mechanics of Solids 1, Mechanics of Solids 2

教科書 1	**書名**	入門電子機械			**ISBN**	
	著者名	安田仁彦，田中泰孝 他	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

教科書に関する補足事項

【前半】講義初日に講義資料を配布する．
【後半】上記の「教科書」を使用する．

First half of the class:
The printed lecture materials are distributed on the first day of class.

Second half of the class:
Use textbook mentioned above.

参考書 1	**書名**	機械設計の基礎知識			**ISBN**	
	著者名	米山 猛	**出版社**	日刊工業新聞	**出版年**	
参考書 2	**書名**	実際の設計・機械設計の考え方と方法			**ISBN**	
	著者名	畑村洋太郎	**出版社**	日刊工業新聞	**出版年**	
参考書 3	**書名**	アクチュエータの駆動と制御			**ISBN**	
	著者名	武藤高義	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1) 機械設計の流れと内容を正しい理解を得る．
2) 材料の選定，加工・強度・性能評価など，日頃学んでいる様々な専門科目が実際の機械設計にどのように役立つかについて理解を深める．
1) Understanding the appropriate workflow of the machine design.
2) Understanding how the knowledge in the mechanical engineering are applied to practical machine design.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:
前半と後半の点数の平均点で評価する.
【前半】小課題(30 点満点)と試験(70 点満点)の合計点(100 点満点)
【後半】試験(100 点満点)

評価基準:
上記評価方法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
また, 得点によって達成の程度を以下のとおりとする.
評価S:合計点が 90 点以上
評価A:合計点が 80 点以上
評価B:合計点が 70 点以上
評価C:合計点が 60 点以上
Assessment procedure:
Final evaluation will be made based on the average of the scores obtained in the first and second half of the class.
First half of the class:
Evaluation will be made based on the evaluation of the submitted reports (perfect scores is 30 points) and the score of the examination (perfect scores is 70 points). The perfect total score is 100 points.
Second half of the class:
Evaluation will be made based on the of examination. The perfect total score is 100 points.

Assessment criterion:
Credit will be given when the total score is equal to or more than 60 points out of 100 points.
S: Total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

計算を要しますので, 関数電卓を持参すること.
スマートフォンの電卓アプリは利用不可です.
The exam requires calculations, so bring a scientific calculator.
Calculator apps installed on smartphones cannot be used.

その他

後半の非常勤講師への問い合わせについては, 前半の竹市が受け付けます.
E-Mail: takeichi@tut.jp
Phone: 0532-44-6663
Takeichi will take all questions on this class.
E-Mail: takeichi@tut.jp
Phone: 0532-44-6663

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後.
もしくは, e-mail (takeichi@tut.jp) 等で日時を打ち合わせる.
Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail (takeichi@tut.jp).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
機械, 設計, メカトロニクス, センサー, アクチュエーター
machine, design, mechatronics, sensor, actuator

(B11610170)卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]				
時間割番号	B11610170	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the

social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(B11610180)卒業研究ＩB[Supervised Research 1B]

科目名[英文名]	卒業研究ＩB[Supervised Research 1B]				
時間割番号	B11610180	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。

Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)

(E)Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations

(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the

social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(B11610200)卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]				
時間割番号	B11610200	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
卒業研究ＩＡおよびＩＢで得た経験を踏まえて、さらに高い研究スキルを身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

Based on experiences obtained by Supervised Research IA and IB, students acquire higher skills for R & D and improve technology implementation.

授業の内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。

Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)

(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(B11610210)先端融合テクノロジーセミナー I [Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナー I [Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]				
時間割番号	B11610210	**区分**	機械専門II	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程, 先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC41010				

授業の目標

3 年次までに修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーションカを養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し, 理解したところを説明する。
教員は説明方法について直接指導を行う。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

予習・復習内容

講義の中で説明, 指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め, 論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。
To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文の理解度、説明の方法, 質問への回答, 議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

(B11610220)先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]				
時間割番号	B11610220	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC41010				

授業の目標

先端融合テクノロジーセミナーⅠで修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。

加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書や卒業研究 IA,IB 等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year and Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
また、卒業研究 IIA,IIB 等の進捗状況をまとめて発表形式で報告し、質疑応答を受ける。
教員は説明方法について直接指導を行う。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。
To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文、研究内容の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

(B11610230)実務訓練A[Internship A]

科目名[英文名]	実務訓練A[Internship A]				
時間割番号	B11610230	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC49010				

授業の目標

現実的な課題に即した実践的な技術感覚を養成するため，企業・官公庁等で実務に従事することにより，（1）時間管理，（2）報告，連絡，相談，（3）社会人としての礼儀作法，（4）安全，情報管理　などの意識を高め，学部教育の総仕上げとして，本学の学習が現実の諸課題の解決に役立つことを理解するとともに，課題探求力と課題解決力を同時に身に付け，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

The purpose of OJT (On the Job Training) is to train yourself as professional engineer to acquire the skill to solve the problem by engaging actual problem in companies or research institutes. Essential items to be obtained are (1) time-management, (2) Hou-Ren-Sou (communicate well to your supervisor), (3) behave well (social etiquette), (4) safety management.

Through the internship at a company or public agency, the students are supposed to cultivate their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering.

授業の内容

様々な実務に携わった経験を持つ教員が，実務上必要となる様々な基礎的知識を訓練を通じて提供する。

社会人としての一般教養【基礎人間力】，仕事に対する実践的思考力（プロフェッショナルな感覚）【仕事の遂行能力】，日本語による報告書記述能力，日本語による口頭発表能力【技術者として必要な表現・コミュニケーション能力】，専門知識と専門技術を駆使して問題を解決する能力【専門分析力，応用力】を養成するための課題に取り組む。具体的には，企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

ただし学外派遣が難しい状況になった場合は，ビジネスマナー講座，自己分析講座，企業研究講座，文献調査講座，プレゼンスキルアップ講座，研究室課題などの学内で提供される講座や活動を通じてそれの代替とする.

This coursework is delivered by experienced professional engineers in order to learn the various kinds of issues through the specially-designed training activities.

The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと

Not only do the assigned tasks, but also actively communicate, so that they do not become a student waiting for instructions.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

達成目標(D3)　諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること

達成目標(D5)　知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること

達成目標(E)　国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること

達成目標(F)　最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること

達成目標(G)　チームで仕事をするための能力を涵養すること

(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise

engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.
(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities
The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
「実務訓練評定書」,「実務訓練報告書」,「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点, (D5)20 点, (E)20 点, (F)20 点, (G)20 点とし, 合計 100 点満点で採点する.
評価 S:90 点以上, A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上。

The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して, チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
実務経験
internship, OJT

(B11620040)制御工学[Control Engineering]

科目名[英文名]	制御工学[Control Engineering]				
時間割番号	B11620040	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期1	曜日時限	月 4～4,火 3～3	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	佐藤　海二, 高木　賢太郎 SATO Kaiji, TAKAGI Kentaro				
ナンバリング	MEC_BAC31422				

授業の目標

動的システムのモデル化手法と古典制御論を理解する.
To understand modeling and classical control theory of dynamical systems.

授業の内容

制御工学はシステム工学の基礎であり，また広い応用分野をもつ．その理論体系は，応用数学を駆使したシステム論として整備されている．本授業では連続時間系の伝達関数に基づいた制御理論である古典制御を講述する．特に，制御技術がどのような分野で，どのように活用・活躍しているかについても力点を置いて講義し，自動制御がモノづくりになくてはならないものであることを理解し，興味を抱けるよう講義を行なう．現代制御理論は 4 年生の現代制御工学で開講されているので，制御に興味のある学生は系統的に履修し，学習してほしい。

注意：本講義はクォーターで週2回開講する.

第1回　制御工学概論とシステムのモデリング
　・制御とは何か　・制御の応用例　・自動制御工学の技術史
　・制御系設計 CAD ソフトウェア（MATLAB/Simulink）
　・モデリングとは　・制御とモデリングの関係
　・微分方程式と伝達関数，状態方程式
第2回　モデリングと伝達関数
　・プロセスモデル　・電気モデル　・機械モデル
　・伝達関数の定義　・ラプラス変換　・計算法
第3回　ブロック線図
　・表記法　・結合法　・システムの伝達関数とブロック線図
第4回　時間応答（1）
　・過渡応答　・定常応答　・逆ラプラス変換
第5回　時間応答（2）
　・インパルス応答，ステップ応答　・2 次系の応答
第6回　周波数応答（1）
　・調和応答　・周波数伝達関数　・ベクトル軌跡
第7回　時間応答と周波数応答のつながり
第8回　復習と中間試験
第9回　周波数応答（2）
　・概念　・ボード線図　・ボード線図の結合
第10回　制御系の安定性（1）
　・安定性と極
第11回　制御系の安定性（2）
　・判別法（ナイキスト）・安定余裕
第12回　フィードバック制御系の特性（1）
・過渡応答
第13回　フィードバック制御系の特性（2）
　・定常特性
第14回　フィードバック制御系の設計（1）
　・極配置法　・PID 制御
第15回　復習
第16回　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Note: This lecture will be held twice a week in a quarter semester.

(1) Introduction
What is control?, Computer-Aided Control System Design Software MATLAB/Simulink
What is modeling?

(2) Modeling and Transfer Function
Modeling examples
Definition, Laplace transform, Calculus
(3) Block diagram
Description, Transfer function
(4) Time response (1)
Transient and steady-state response, Inverse Laplace transform
(5) Time response (2)
Impulse response and step response
(6) Frequency response (1)
Harmonic response, Frequency response function, Vector locus
(7) Relation between time response and frequency response
(8) Review and intermediate exam
(9) Frequency response (2)
Bode diagram
(10) Stability(1)
Stability and pole
(11) Stability(2)
Nyquist diagram
(12) Control characteristics(1)
Transient response
(13) Control characteristics(2)
Steady state
(14) Feedback control(1)
Pole placement　PID control
(15) Review
(16) Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

・教科書で予習すること(90 分)
・教科書とレジュメの復習と，返却されたレポートの復習をすること(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

応用数学 3，応用数学 4，複素解析，力学，電気回路，メカトロニクス，ロボット工学
Applied Mathematics 3, Applied Mathematics 4, Complex Analysis, Dynamics, Electrical Circuit, Mechatronics, Robotics

教科書 1	**書名**	制御工学ー技術者のための，理論・設計から実装までー（日本語）			**ISBN**	978-4-407-32575-1
	著者名	寺嶋一彦ほか	**出版社**	実教出版	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

英語のテキストは適宜配布する.
書名　Control Engineering - From Thoery to Practice -　(English)
著者　K.Terashima and Miyoshi et al.　(2016)
English text book is distributed. Free charge.
Title　Control Engineering - From Thoery to Practice -　(English)
Author K.Terashima and Miyoshi et. all　(2016)

参考書 1	**書名**	Modern Control Systems			**ISBN**	978-0-13-138310-4
	著者名	Richard C. Drof, Robert H. Bishop	**出版社**	Pearson Education	**出版年**	2011
参考書 2	**書名**	フィードバック制御入門			**ISBN**	978-4-339-03303-8
	著者名	杉江俊治，藤田政之	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

（1）自動制御の概念，システムのモデリング，入出力の関係を理解する.
（2）伝達関数，ブロック線図，ボード線図を理解する.
（3）時間応答と周波数応答を理解する。
（4）周波数応答の物理的意味を理解する.
（5）安定性の解析を理解する.
（6）制御系の設計を理解する。
(1) To understand concept of control engineering and modeling and input-output relationship.
(2) To understand transfer function, block diagram, and bode diagram.
(3) To understand time response and frequency response.
(4) To understand the physical meaning of frequency response.
(5) To understand stability analysis.
(6) To understand designing control systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法
（1）定期テスト（中間テスト、期末テスト） 80%（2）課題レポートあるいは小テスト 20%
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を90%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Test 80%, Report or Quiz 20%
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S：total score of examination and report is 90 pointrs or higher.
A：total score of examination and report is 80 pointrs or higher.
B：total score of examination and report is 70 pointrs or higher.
C：total score of examination and report is 60 pointrs or higher.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問は随時 Google Classroom のコメント機能を用いて受け付ける．質問への回答は，講義時間の前後に，まとめて回答する予定である．個人的な内容や急ぎの場合には教員に直接メール送付すること.
Write comment on Google Classroom if you have questions. The questions will be answered around the lecture time. In case you have personal or urgent questions, send email directly to the lecturers.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
制御工学、モデリング、伝達関数、フィードバック制御、周波数応答、時間応答，制御系設計
Control theory, Modelling, Transfer function, Feedback control, Frequency response, Time response, Control system design

(B11620090)生産加工学[Manufacturing Process]

科目名[英文名]	生産加工学[Manufacturing Process]				
時間割番号	B11620090	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4～4,火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	安部　洋平, 柴田　隆行 ABE Yohei, SHIBATA Takayuki				
ナンバリング	MEC_BAC31322				

授業の目標

塑性変形を利用して素材を所定の形状に成形する塑性加工法において、各種加工法の特徴を学び、塑性加工における変形抵抗、加工限界などを修得する。 また、工作物に力学的なエネルギーを与え変形と破壊によって不要な部分を切りくずとして分離させる機械加工法において、各種加工法の特徴を学び、切削加工法の基礎理論、加工精度、工具寿命などを修得する。
This class is separated into two parts:

Part 1 (Abe)
In metal forming processes using plastic deformation, various processes such as rolling, forging, extrusion, drawing, sheet-metal forming, powder metal forming, etc., are explained, and characteristics, products, decects, tools, lucrication, etc., of the processes are descibed.

Part 2 (Prof. Takayuki Shibata)
Metal cutting processes can be categorized into a material-removal process, in which a thin layer of material is removed from a workpiece through chip formation by the application of mechanical energy on a sharp cutting tool. This lecture is an introduction to the fundamentals of metal cutting processes, and presents the basic concepts relevant to all machining operations. The theory of metal cutting including the mechanics of chip formation and the model typically used for the basic cutting operations allowing the calculation of force and power in machining is also described. Moreover, the types and characteristic of cutting-tool materials, and the mechanism of tool wear are then discussed.

Both lectures are given in Japanese using an English text in order to increase global awareness.

授業の内容

担当：安部
1回目　塑性加工と塑性変形の概要 (Outline of plastic deformation and forming processes)
2回目　鉄鋼製造と圧延(Steelmaking and rolling)
3回目　押出し, 引抜き (Extrusion and drawing)
4回目　鍛造加工 (Forging)
5回目　せん断加工, 曲げ加工, 矯正 (Shearing, bending and straightening)
6回目　板成形：Sheet metal forming
7回目　特殊塑性加工：Specialised forming processes
8回目　まとめ 45 分, 中間試験 45 分：Summary: 45 min. and regular examination: 45 min

担当：柴田
9週目　ものづくりの定義、機械加工法の分類と特徴
10週目　切削加工法の種類と特徴、切削加工用工作機械（その1）
　　（旋削, 中ぐり, 形削り, 平削り, ブローチ加工）
11週目　切削加工法の種類と特徴, 切削加工用工作機械（その2）
　　（穴あけ, フライス削り, マシニングセンタ）
12週目　切削加工の基礎理論（せん断角、せん断ひずみ、切削抵抗、切削方程式）
13週目　切削現象（切りくず形態, 切削熱と切削温度）
14週目　切削現象（加工精度, 仕上面粗さ, 加工変質層）
15週目　切削工具（工具の種類と特徴, 工具材料, 工具の損耗と寿命）
16週目　まとめ 45 分, 期末試験 45 分

【備考】
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Part 1 (Prof. Abe)
1st week: Outline of plastic deformation and forming processes
2nd week: Steelmaking and rolling
3rd week: Extrusion and drawing
4th week: Forging

5th week: Shearing, bending and straightening
6th week: Sheet metal forming
7th week: Specialised forming processes
8th week: Summary: 45 min. and regular examination: 45 min

Part 2 (Prof. Takayuki Shibata)
9th week: The definition and classification of “Monozukuri” (manufacturing) processes
10th week: The classification and characteristics of different types of metal cutting processes (Ⅰ)
(Turning, Boring, Shaping, Planing, and Broaching)
11th week: The classification and characteristics of different types of metal cutting processes (Ⅱ)
(Drilling, Milling, and Machining Center)
12th week: The theory of metal cutting
13th week: Cutting phenomena (Chip formation process and Cutting temperature)
14th week: Cutting phenomena (Machining accuracy, surface roughness, and surface damaged layer)
15th week: Cutting tools and the mechanism of tool wear
16th week: Summary: 45 min. and Regular examination: 45 min

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、テキスト等の該当箇所を参考し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to lecture materials. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

機械工作法Ⅰ、機械工作法Ⅱ
希望事項:生産加工学に関する基礎知識を有していることが望ましい。

Mechanical Technology 1,2
It is desirable to have fundamental knowledge of production processes.

教科書 1	**書名**	塑性加工学			**ISBN**	978-4-8425-0522-0
	著者名	小坂田宏造，森謙一郎編著	**出版社**	養賢堂	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

1－8回目(安部):教科書とともに英語資料を Google Classroom に追加します. なお, 教科書は 4 年時の塑性加工学と共通です.
9－16週目(柴田):特定の教科書は使用しない。講義資料および関連資料を Google Classroom に掲載するので、各自印刷して講義に持参すること。
Part 1 (Prof. Yohei Abe) 1st-8th weeks: English version of reference book
Part 2 (Prof. Takayuki Shibata) 9th-16th weeks: No textbook is required for this class.
The handouts and the related lecture materials are available as a download from Google Classroom.

参考書 1	**書名**	除去加工 = Material removal processes			**ISBN**	978-4-88898-147-7
	著者名	日本機械学会著	**出版社**	日本機械学会	**出版年**	2006
参考書 2	**書名**	Manufacturing engineering and technology			**ISBN**	9810694067
	著者名	Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid. ; SI edition contributions by K.S. Vijay Sekar	**出版社**	Pearson Education South Asia Pte Ltd.	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

1－8回目(安部):参考書1「塑性加工学 改訂版」
9－16週目(柴田):参考書2「除去加工」
Part 1 (Prof. Yohei Abe) 1st-7th weeks: reference book
Part 2 (Prof. Takayuki Shibata) 8th-14th weeks: reference book (Manufacturing, Engineering and Technology)

達成目標

担当:安部
(1) 基礎的な事項
a. 材料の塑性変形挙動を理解する。
b. 部品製造における塑性加工の位置づけと他の生産加工法との違いを理解する。

c. 圧延加工、鍛造加工、押出し、板材成形などの各塑性加工法の特徴を理解して、部品製造において最適な加工法を選択できるようにする。
(2) 塊状物の加工
a. 熱間、温間、冷間加工の特徴を理解する。
b. 圧延加工の特徴を理解する。
c. 鍛造加工を理解して、加工荷重が計算できるようにする。
d. 押出し加工と引抜き加工の違いを理解する。
(3) 板材成形
a. せん断加工の特徴を理解する。
b. 曲げ加工の特徴を理解し、スプリングバック、割れ、そりなどの欠陥防止について学ぶ。
c. 深絞り加工を理解して、成形製品の形状の特徴、r値との関係を学ぶ。
d. 張出し加工、しごき加工、スピニング加工の特徴を理解する。
(4) 変形抵抗
a. 変形抵抗の意味を理解する。
b. 変形抵抗に及ぼす影響因子を理解する。
(5) 加工限界
a. くびれの発生メカニズムを理解して、1軸引張試験における発生条件を導き、塑性座屈の発生メカニズムを理解する。
b. 延性破壊に及ぼす影響因子を理解して、その防止法を学ぶ。
担当:柴田
以下の切削加工法の基礎知識を習得する。
(1)切削加工法の種類とそれらの特徴が理解できる。
(2)切削現象の基礎理論が理解できる。
(3)加工精度を支配する要因が理解できる。
(4)切削工具の損耗と寿命について理解できる。
Part 1 (Prof. Yohei Abe)
(1) Understand forming processes for manufacturing mechanical components, and the differences from other manufacturing processes.
(2) Understand the features of each of the following forming processes: such as rolling, forging, extrusion, extrusion processing, sheet-metal forming and powder-metal forming. Gain the ability to select optimal manufacturing processes.
Part 2 (Prof. Takayuki Shibata)
(1) To gain an understanding of the classification and characteristics of different types of metal cutting processes.
(2) To gain an understanding of the basic theory of metal cutting process.
(3) To gain an understanding of dominant factors of machining accuracy
(4) To gain an understanding of the mechanism of tool wear and failure, and tool-life equation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:(安部)中間までのレポート(10%), 中間試験(40%)と(柴田)毎週の課題(30%)と定期試験(70%)の平均で評価する.
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
The evaluation is based primarily on the average of the following components: (Abe) intermediate reports (10 points) and intermediate examination (40 points), and (Shibata) weekly assignments (30%) and the final exam (70%).
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
安部洋平: D-604, 内線: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp
Yohei Abe: room D-604, extension number: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ
(安部)特になし
(柴田)Classroom 参照

(Abe) N/A

(Prof. Takayuki Shibata) Visit classroom, if needed.

オフィスアワー

(安部)講義実施日の講義後
(柴田)classroom 上で遠隔の場合は授業時間に質問を受け付ける。それ以外では e-mail で随時時間を打ち合わせる。
(Prof. Yohei Abe) After lecture
(Prof. Takayuki Shibata)Questions are taken care through classroom when the class is operated remotely. Send mail to the lecturer to book, if you would like to visit to have face-to-face-discussion.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

圧延、鍛造、押出し、引抜き、板材成形、特殊加工、機械加工、切削加工、切削抵抗、加工精度、工具摩耗
metal forming, rolling, forging, extrusion, drawing, sheet-metal forming, specialised forming processes, machining, cutting, cutting resistance, accuracy, tool wear

(B11620220)応用熱工学[Applied Thermal Engineering]

科目名[英文名]	応用熱工学[Applied Thermal Engineering]				
時間割番号	B11620220	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中村　祐二 NAKAMURA Yuji				
ナンバリング	MEC_BAC31522				

授業の目標

熱力学は気体の状態，熱の仕事変換の基本的関係を与えるが，実際の熱エネルギーの計測，生成，輸送，蓄熱，変換，省エネ，高効率をどのように行っているか知る機会は少ない．特に，近年では省エネルギーは大きな問題になってきている．本講義では上述の熱エネルギー利用について熱力学との関連を明確にすることを目標とする．

Thermodynamics gives fundamental relations between properties of fluids and thermal works, but the descriptions of measurement, trnasport, generation, regeneration and so on are limited. The aim of this lecture is to make clear the relation between the thermodynamics and thermal equipment.

授業の内容

1．イントロダクション（熱とは何か．本講義の目標）
2．熱と温度
3．熱の比較・計測（その1）
4．熱を比較・計測（その2）
5．熱を溜める・運ぶ・逃がす（その1）
6．熱を溜める・運ぶ・逃がす（その2）
7．熱を溜める・運ぶ・逃がす（その3）
8．熱を使う（その1）
9．熱を使う（その2）
10．使える熱と使えない熱
11～15．応用熱工学の実例検討（外部講師による特別講義・調査研究）
16．期末試験

（1～10まで小テストを実施）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

#01 Introduction
#02 Heat and Temperature
#03 How to compare of thermal status & measurement (part 1)
#04 How to compare of thermal status & measurement (part 2)
#05 Thermal energy storage/transport/management (part 1)
#06 Thermal energy storage/transport/management (part 2)
#07 Thermal energy storage/transport/management (part 3)
#08 Utilize of thermal energy (1)
#09 Utilize of thermal energy (2)
#10 Exergy
#11-15 Special lectures by guest instructors and survey on various kinds of thermal-engineering problems
#16 Final exam

(#1-#10 mini-test will be assigned)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

前回講義の復習を欠かさず，当日の講義が全体の枠組みのどこに位置付けられるのかを俯瞰しながら把握した上で講義に臨むことが望ましい．
毎回の講義で重要なポイントは2～3個のみ．それをしっかり押さえること．
式ではなくイメージで熱を理解できるよう，いろいろな資料を参考にして自分の理解しやすい方法を同時に検討することが望ましい．
学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90分程度)を行うことが望ましい。

Students should keep in their mind about the framework of the coursework and the role of the today's lecture.
Only several stressed points will be provided at each class; they must be understood well.

The ″sense″ about the thermal engineering must be sharpened to learn in effective way. Self-study by any reference data or textbook (even newspaper) is welcome.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their reference materials. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

熱力学 I,II,III
Thermodynamics I, II, III

教科書に関する補足事項

必要に応じて講義資料を配布する.
講義内容を捕捉する目的でどのようなテキストでもよいので1冊は自分用の「副読本」として所有ことを勧める.
Distribute the material per necessary.
Nevertheless, it is recommended any textbook for your own study in order to deep understanding on the issues learned through the lecture.

参考書に関する補足事項

熱に対するイメージがつかめるものが最も望ましい(それは各自によって異なるので書店で探すことを勧める)
Any material is fine to improve your ″sense″ on thermal engineering for your reference, which not be the same as others.

達成目標

1)熱エネルギーの生成, 輸送, 変換の応用例を理解すること
2)熱力学で学習した基礎的事項が, 本講義で提示される応用例で活用できること.
3)持続可能なエネルギー利用について, 理解を深めること
#1 Understand the generation, transport, and transformation of heat energy
#2 Be able to apply the fundamental knowledge of thermodynamics
#3 Understand the knowledge of sustainable energy.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
達成目標の到達度を以下の手段で評価する。小テストが課される場合, その提出がない場合は評価対象にならないので注意すること。
定期試験(50%)+レポート(50%)
評価基準:
評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお得点によって達成の程度を明示する。
評価 S:90 点以上, 評価 A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上
Evaluation:
The lecturer will rate your score via combination of final exam (50%) and homeworks (50%). Be sure to complete all ″mini-test(s)″ if it is requested to submit (will be announced to all through classroom or similar), otherwise, you are not allowed to attend the final exam. To qualify the coursework, each student must pass 60 point out of 100 and the rating is as follows: S (> 90 points), A (> 80 points), B (> 70 points), C (> 60 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

教科書, 参考資料, ノートなど, 紙媒体であれば全て持ち込み可(電子ファイルは印刷して持ち込むこと).
必要に応じて計算機の使用が認められる場合もある(ただし計算以外の機能がついている機器の使用は禁ずる).
Any printed materials (textbook, notebook, reference etc) can be used upon answering.
Calculator can be used per necessary.

その他

外部講師のレクチャーは必ず全て聴講して期日までにレポートを提出すること.
これらが漏れなく提出されていないと最終試験を受けても採点対象にはならないので要注意.
小テストの提出が求められた際, 全ての小テストを期日以内に実施しないと最終試験を受けても採点対象にならないことがあるので要注意.
Special lectures by guest instructors must be participated and all reports requested for the special lecture must be submitted without any delay. Otherwise no chance to count the score given by the final exam (so as to the ″mini-test(s)″ as described above).

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

classroom 上で遠隔の場合は授業時間に質問を受け付ける. それ以外では e-mail で随時時間を打ち合わせる.
Questions are taken care through classroom when the class is operated remotely. Send mail to the lecturer to book, if you would like to visit to have face-to-face-discussion.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
熱工学，熱力学，エネルギー変換工学
Thermal engineering, Thermodynamics, Energy conversion engineering

(B11620240)現代制御工学[Modern control theory]

科目名[英文名]	現代制御工学[Modern control theory]				
時間割番号	B11620240	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期1	曜日時限	水 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	高木　賢太郎 TAKAGI Kentaro				
ナンバリング	MEC_BAC35022				

授業の目標

本講義は，制御対象のモデルとして伝達関数ではなく微分方程式を用いる現代制御理論を学習し，制御の実際の応用問題に適用することで、エンジニアとしてのキーポイントを理解することを目的とする。

The purpose of this lecture is to apply the modern control engineering to actual application, and to enhance the ability as the engineer.

授業の内容

以下を予定している.
第1週 状態方程式を用いたモデル化
第2週 状態方程式と伝達関数
第3週 安定性と時間応答
第4週 可制御性と状態フィードバック
第5週 状態フィードバックと極配置
第6週 オブザーバの必要性と可観測性
第7週 同一次元オブザーバ，オブザーバ併合系
第8週 復習 45 分，定期試験 45 分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The following contents are provided;
(1) Modeling with state equation
(2) State equation and transfer function
(3) Stability and time response
(4) Controllability and state feedback
(5) State feedback and pole placement
(6) Observability and state observer
(7) Full-order state observer and observer-based controller
(8) Review 45min, examination 45min

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：次回の内容について教科書とハンドアウトをもとに事前に熟読し予習してくること(90 分)
復習：毎回の講義内容と小テストを復習すること(90 分)

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to the handouts and their textbook.
To prepare for and review the lecture and the mini quiz for around 90 minutes each.

関連科目

応用数学 I-IV(2,3 年)，制御工学(3 年)
Applied Mathematics I-IV, Control Engineering

教科書 1	書名	制御工学　ー技術者のための，理論・設計から実装までー			ISBN	978-4-407-32575-1
	著者名	寺嶋一彦、三好孝典他	出版社	実教出版	出版年	2012

教科書に関する補足事項

ハンドアウトを配布します.
Handouts will be given.

参考書 1	書名	線形システム制御入門			ISBN	4-339-03304-9
	著者名	梶原宏之著	出版社	コロナ社	出版年	2000

参考書に関する補足事項

講義中に指示します.
Reference books are announced in the lecture.

達成目標

（1）状態方程式を用いたモデル化ができる
（2）可制御性と可観測性を理解する
（3）極配置による状態フィードバックが設計できる
（4）極配置による状態オブザーバが設計できる
（1）To understand state space modeling
（2）To understand controllability and observability
（3）To design state feedback gain by pole placement.
（4）To design a state observer.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：レポート・授業中の質疑応答(50%)，期末試験（50%）で評価する。

評価基準：下記のように評価する。
S：達成目標を90%達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 90 点以上
A：達成目標を80%達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 80 点以上
B：達成目標を70%達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 70 点以上
C：達成目標を60%達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 60 点以上

Reports & contributions to the class 50%, Final exam 50%

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S：total score of examination and report is 90 points or higher.
A：total score of examination and report is 80 points or higher.
B：total score of examination and report is 70 points or higher.
C：total score of examination and report is 60 points or higher.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

もし定期試験が教室で実施できない場合には，レポート課題，もしくは Web テスト，もしくはその両方を用いて成績評価を行う.
Report, or web exam, or both will be taken place if paper exam cannot be held.

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問は随時 Google Classroom のコメント機能を用いて受け付ける．質問への回答は，講義時間の前後に，まとめて回答する予定である．個人的な内容や急ぎの場合には教員に直接メール送付すること.

rite comment on Google Classroom if you have questions. The questions will be answered around the lecture time. In case you have personal or urgent questions, send email directly to the lecturers.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

現代制御、状態方程式, 状態フィードバック、可制御性, 可観測性, 状態オブザーバ
Modern control, State equation, State feedback, Controllability, Observability, Full-order state observer

(B11621020)応用振動工学[Applied Mechanical Vibration]

科目名[英文名]	応用振動工学[Applied Mechanical Vibration]				
時間割番号	B11621020	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	河村　庄造 KAWAMURA Shozo				
ナンバリング	MEC_BAC33022				

授業の目標

3 年次の「振動工学」で振動工学の基礎を学習したので，それを実際の機械・構造物の振動メカニズムの解明やトラブルシューティングへ応用するための考え方や手法を学ぶ．

そのため実際の機械・構造物を有限要素法等でモデル化した場合に得られる多自由度振動系の解析手法，次に比較的単純な部材のモデルである弦やはりの解析手法について学習し，理解を深める．

This lecture will provide the knowledge of vibration engineering to understand the dynamic behavior of machines or structures during operation. For a multi degree of freedom system and a continuous system, the free vibration and forced vibration are treated.

授業の内容

（第 7 章から始まっているが，内容は 2025 年度後期 2 振動工学の続き）
第 7 章　多自由度減衰系の強制振動
第 1 回
7-1　概要と運動方程式
7-2　振動系固有の特性

第 2 回
7-3　展開定理（理論モード解析）による振動解析

第 3 回
7-3　展開定理（理論モード解析）による振動解析
7-4　一般的な減衰特性の場合の振動解析

第 8 章　連続体の振動
第 4 回
8-1　概要
8-2　弦の振動

第 5 回
8-2　弦の振動
8-3　棒の振動

第 9 章　有限要素法の基礎
第 6 回
9-1　概要
9-2　FEM による弦の運動方程式（重み付き残差法を利用した定式化）

第 7 回
9-3　FEM による弦の運動方程式（力学的エネルギーを利用した定式化）

第 8 回
講義全体のまとめ（45 分）＋　定期試験(45 分)

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
Chap.7 Forced vibration of MDOF system with damping
1st
7-1　Equation of motion
7-2　Natural property of the system

2nd
7-3　Vibration analysis by Expansion theorem (Theoretical modal analysis)

3rd
7-3 Vibration analysis by Expansion theorem (Theoretical modal analysis)
7-4 Vibration analysis of general damped system

Chap.8 Vibration analysis of continuous system
4th
8-1 Introduction
8-2 Vibration analysis of string

5th
8-2 Vibration analysis of string
8-3 Vibration analysis of bar

Chap.9 Fundamental of Finite Element Method (FEM)
6th
9-1 Introduction
9-3 Equation of motion of string by FEM (using weighted residual method)

7th
9-4 Equation of motion of string by FEM (using mechanical energy)

8th
Overview of this lecture (45 min.) and Examination (45 min.)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:講義の各回に対する日本語パワーポイント資料の内容を把握する(90 分)
復習:講義中の解説を踏まえ, 講義内容を復習する(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

機械力学, 振動工学
Dynamics, Vibration Engineering

教科書に関する補足事項

参考資料(日本語パワーポイント)に基づいて講義を行う. 資料は classroom を利用して配布する.
Handouts will be prepared

参考書 1	**書名**	振動工学の基礎 新装版			**ISBN**	978-4-627-66682-5
	著者名	岩壷卓三・松久寛	**出版社**	森北出版	**出版年**	
参考書 2	**書名**	振動工学ー基礎編			**ISBN**	4-339-04552-7
	著者名	安田仁彦	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

(1) 多自由度系の振動が理解できる
(2) 連続体(弦, はり)の振動が理解できる
(3) 実現象と振動工学の理論との関係が理解できる
(1) Understand the vibration of multi degree of freedom system
(2) Understand the continuous system
(3) Understand the relation of actual phenomenon and theoretical result

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法 :達成目標の到達度を中間試験(50 点満点)と定期試験(50 点満点)の合計(100 点満点)で評価する.
評価基準:
S:達成目標をすべて達成しており, かつ試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており, かつ試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつ試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Method: examination (full score 100).
Level:
Level S: upper 90 points, Level A: upper 80 points, Level B: upper 70 points, Level C: upper 60 points

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし（別途指示する）
N／A

その他

河村庄造：部屋番号 D-404, E-Mail：kawamura.shozo.qk@tut.jp
Contact person: Prof. Shozo Kawamura E-Mail:kawamura.shozo.qk@tut.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

E メール等で随時時間を打ち合わせる
Ask by E-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

機械振動，多自由度系，連続体
Vibration engineering, multi degree of freedom system, continuous system

(B11621030)精密加工学[Precision Machining]

科目名[英文名]	精密加工学[Precision Machining]				
時間割番号	B11621030	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	月 1～1	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	柴田　隆行 SHIBATA Takayuki				
ナンバリング	MEC_BAC33022				

授業の目標

今日の先端技術産業を支える加工技術は，精密から超精密へ，微細から超微細へとめまぐるしく進化しており，現在では，原子・分子を直接操作するまでに至っている．本授業では，自動車産業，電機産業，半導体産業，電子産業，情報産業などの多くの分野の発展に必要不可欠な精密加工技術の中で，除去加工法に分類される砥粒加工技術および特殊加工技術に関する原理，特徴，その応用例を紹介し，ものづくりの基礎的知識を学習する．なお，本講義は，英語テキストを用いて日本語で講義を行い，グローバルな知識を修得する．

Manufacturing technology to support today's advanced-technology manufacturing industries (automotive industry, electrical machinery industry, semiconductor industry, electronics industry, information industry, etc.) evolves remarkably from precision- to ultraprecision-machining or from micro- to nano-fabrication. Nowadays it become possible to directly manipulate single atoms and molecules. This lecture will focus on abrasive machining and advanced (nontraditional) machining processes that are classified in material removal processing to gain an understanding the principle and characteristics of the machining processes and their applications to manufacturing high-value-added products.
This lecture is given in Japanese using an English text in order to increase global awareness.

授業の内容

I. 砥粒加工法
第 1 週　砥粒加工法（概要）
第 2 週　研削加工
第 3 週　研磨加工
II. 特殊加工法
第 4 週　放電加工
第 5 週　レーザ加工
第 6 週　電子ビーム加工
第 7 週　化学加工と電解加工
III. まとめと定期試験
第 8 週　まとめ 45 分，定期試験 45 分

【備考】
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom または教務情報システムより通知します。
I. Abrasive Machining
1st week; Introduction of abrasive machining
2nd week; Grinding process
3rd week; Surface finishing process
II. Advanced (Nontraditional) Machining Processes
4th week; Electrical discharge machining
5th week; Laser beam machining
6th week; Electron beam machining
7th week; Chemical machining and Electrochemical machining
III. Summary and Examination
8th week; Summary: 45 min, and Regular examination: 45 min

Note:
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、テキスト等の該当箇所を参考し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to lecture materials. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

機械工作法Ⅱ，生産加工学
Mechanical Technology 2, Manufacturing Process

教科書に関する補足事項

教科書：特定の教科書は使用しない。講義資料および関連資料を Google Classroom に掲載するので、各自印刷して講義に持参すること。
No textbook is required for this class.
The handouts and the related lecture materials are available as a download from Google Classroom.

参考書 1	**書名**	除去加工 = Material removal processes			**ISBN**	978-4-88898-147-7
	著者名	日本機械学会著	**出版社**	日本機械学会	**出版年**	2006
参考書 2	**書名**	Manufacturing engineering and technology			**ISBN**	9810694067
	著者名	Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid. ; SI edition contributions by K.S. Vijay Sekar	**出版社**	Pearson Education South Asia Pte Ltd.	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

以下の砥粒加工技術および特殊加工技術の基礎を習得する.
（1）砥粒加工技術の種類とそれらの特徴が理解できる.
（2）研削加工法の基本的な原理が理解できる.
（3）研磨加工法の基本的な原理が理解できる.
（4）特殊加工法（放電加工，レーザ加工，電子ビーム加工）の原理・特徴が理解できる.
(1) To gain an understanding of the classification and characteristics of abrasive machining.
(2) To gain an understanding of the principle of grinding process.
(3) To gain an understanding of the principle of surface finishing process.
(4) To gain an understanding of the principle and characteristics of advanced (nontraditional) machining processes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：毎週の課題（30%）と定期試験（70%）で評価する.
S：達成目標をすべて達成しており，かつ評価点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標をすべて達成しており，かつ評価点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を3つ達成しており，かつ評価点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を2つ達成しており，かつ評価点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Grades will be based on weekly assignments (30%) and an exam (70%).
S: Achieved all goals and obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 75 % of goals and obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 50 % of goals and obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

Classroom 参照
Visit classroom, if needed.

オフィスアワー

classroom 上で遠隔の場合は授業時間に質問を受け付ける。それ以外では e-mail で随時時間を打ち合わせる。
Questions are taken care through classroom when the class is operated remotely. Send mail to the lecturer to book, if you would like to visit to have face-to-face-discussion.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

研削加工，研磨加工，放電加工，レーザ加工，電子ビーム加工，化学加工，電解加工
Grinding process , Surface finishing process , Electrical discharge machining , Laser beam machining , Electron beam machiningmachining, Chemical machining, Electrochemical machining

(B11621040)塑性加工学[Material Forming Process]

科目名[英文名]	塑性加工学[Material Forming Process]				
時間割番号	B11621040	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	安部 洋平 ABE Yohei				
ナンバリング	MEC_BAC33022				

授業の目標

塑性加工の特徴を理解するとともに、3次元的な応力・ひずみの概念、降伏条件式、応力－ひずみ増分関係式、体積一定条件式などの塑性変形の基礎式を理解し、塑性変形の基礎式に基づいて塑性加工問題を解く各種の解析法について学ぶ。

In addition to understanding the characteristics of metal forming processes, three-dimensional stress and strain, yield criteria, stress-strain increment relationship, volume constancy, etc. are explained, and analytical methods for metal forming processes are also explained.

授業の内容

1 週目 変形抵抗(11 章)
2 週目 3次元応力, 座標軸の回転における応力変化, 力の釣合い(13 章)
3 週目 3次元ひずみ, 体積一定条件, 弾性変形の応力—ひずみ関係(13 章)
4 週目 降伏条件(14 章)
5 週目 塑性変形の応力—ひずみ関係(14 章)
6 週目 相当ひずみ, 塑性変形仕事 (14 章)
7 週目 スラブ法(15 章)
8 週目 まとめ 45 分, 期末試験 45 分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week: Flow stress (Chapter 11)
2nd week: Three-dimensional stress, change in stress by rotation of co-ordinates, equilibrium equation of forces (Chapter 13)
3rd week: Three-dimensional strain, volume constancy, relationship between stress and strain for elastic deformation (Chapter 13)
4th week: Yield criterion (Chapters 14)
5th week: Relationship between stress and strain for plastic deformation (Chapter 14)
6th week: Equivalent strain, work of plastic deformation (Chapter 14)
7th week: Slab method (Chapter 15)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
講義科目 180 分 (予習 90 分・復習 90 分)
Review and prepare lessons of the lecture.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

生産加工学
Manufacturing Processes

教科書 1	**書名**	塑性加工学 改訂版			**ISBN**	978-4-8425-0522-0
	著者名	小坂田宏造, 森謙一郎	**出版社**	養賢堂	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

Google Classroom に講義資料を掲載
Visit Google Classroom

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 基礎的な事項
a. 3 次元的な固体力学を理解する。

b. 金属材料の塑性変形における基礎式を理解する。
(2) 3 次元固体力学
a. 3次元的な応力およびひずみを理解する。
b. 座標軸の回転に伴う応力変化を理解し、モールの応力円を使えるようにする。
c. ひずみで表される体積一定条件を理解する。
(3) 塑性力学の基礎式と解析法
a. 3次元応力で塑性変形を開始する降伏条件を理解する。
b. 弾性変形と塑性変形の応力—ひずみ関係の違いを理解する。
c. 相当応力、相当ひずみの概念を理解する。
d. 1次元的な力のつりあいを基礎としたスラブ法を理解する。

(1) Fundamental knowledge
(2) Three-dimensional solid mechanics
(3) Plasticity

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法:レポート(20%)と期末テスト(80%)で評価する.
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし, 過年度生が履修した場合には, 従来(A～C)の評価基準が適用されます。
The evaluation is based primarily on a final examination (100 points).
S: Total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

安部洋平: D-604, 内線: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp
Yohei Abe: room D-604, extension number: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After lecture

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system

engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

塑性加工、固体力学、塑性力学
metal forming, solid mechanics, plasticity

(B11621050)トライボロジー[Tribology]

科目名[英文名]	トライボロジー[Tribology]				
時間割番号	B11621050	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	竹市　嘉紀 TAKEICHI Yoshinori				
ナンバリング	MEC_BAC33022				

授業の目標

トライボロジーの基本的な考え方を理解する.

Understanding the basic idea of Tribology.

授業の内容

第 1 週
　トライボロジーの諸問題
第 2 週
　表面粗さ
第 3 週
　金属表面の硬さ
第 4 週
　弾性接触と塑性接触
第 5 週
　摩擦理論(凝着説)
第 6 週
　摩耗の分類と摩耗機構
第 7 週
　潤滑理論
第 8 週
　復習45分, 試験45分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は, Google Classroom または教務情報システムより通知します.
1) Tribological issues
2) Surface roughness
3) Hardness of metal surface
4) Elastic contact and plastic contact
5) Adhesive theory
6) Type of wear and wear mechanism
7) Lubrication theory
8) Review (45 min) and examination (45 min)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement orthe class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:教科書の次回授業の予定部分を読み, 解の導出方法の概要を把握しておくこと. (約 90 分)
復習:授業中にノートに書いた計算を見直すこと. (約 90 分)
Preparation: Read the contents of the textbook that will be lectured in the next class and get an overview of how to derive the solution. (around 90 min)
Review: Review the calculations you wrote in your notebook during class. (around 90 min)

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

Google Classroom から講義資料(PDF ファイル)をダウンロード.
Download the lecture materials (PDF files) from Google Classroom.

参考書 1	**書名**	トライボロジー概論			**ISBN**	978-4842501574
	著者名	木村好次・岡部平八郎	**出版社**	養賢堂	**出版年**	1994

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 摩擦の考え方を理解する.
(2) クーロンの法則および摩擦理論を理解する.
(3) 固体潤滑剤の種類その用途を知る.
(4) 固体潤滑剤の作用機構を理解する.
(5) 摩耗の種類を知るとともにその対策法を理解する.
(6) 耐摩耗性向上の機構を理解する.

(1) Understanding the basic idea of friction.
(2) Understanding the Coulomb's law and friction theory.
(3) To know the various solid lubricants and its use.
(4) Understanding the lubrication mechanism of solid lubricant.
(5) To know the type of wear and understanding the wear reducing methods.
(6) Understanding the improving mechanism of wear reducing properties.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:
小課題の合計点数(30 点満点)と定期試験の点数(70 点満点)で評価する.

評価基準:
上記評価方法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
また, 得点によって達成の程度を以下のとおりとする.
S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上

Assessment procedure:
Evaluation will be made based on the evaluation of the submitted reports (perfect scores is 30 points) and the score of the examination (perfect scores is 70 points). The perfect total score is 100 points.

Assessment criterion:
Credit will be given when the total score is equal to or more than 60 points out of 100 points.
S: 90–100 points, A: 80–89 points, B: 70–79 points, C: 60–69 points.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

計算を要しますので, 関数電卓を持参すること.
スマートフォンの電卓アプリは利用不可です.
The exam requires calculations, so bring a scientific calculator.
Calculator apps installed on smartphones cannot be used.

その他

E-Mail: takeichi@tut.jp
Phone: 0532-44-6663

E-Mail: takeichi@tut.jp
Phone: 0532-44-6663

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後.
もしくは, e-mail (takeichi@tut.jp) 等で日時を打ち合わせる.

Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail (takeichi@tut.jp).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード
トライボロジー，表面，潤滑，摩擦，摩耗
tribology, surface, lubrication, friction, wear

(B11622040)材料解析[Materials Analysis]

科目名[英文名]	材料解析[Materials Analysis]				
時間割番号	B11622040	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	足立　望, 大場　洋次郎 ADACHI Nozomu, OBA Yojiro				
ナンバリング	MEC_BAC34022				

授業の目標

材料のキャラクタリゼーションの基本となる結晶構造解析，組成の分析法について原理，測定，解析の基礎知識と手法を修得する.

・結晶とX線などの波との干渉による材料解析現象を物理的に理解する。

・材料中のナノ構造の解析法を理解する。

Structural characterization is necessary to develop and fabricate materials available to industrial applications. Knowledge of symmetry, lattice system, and diffraction theory will be lectured to understand and to use structural characterization technique with X-ray and electron beam. In addition, the characterization techniques of nanostructure will be lectured.

授業の内容

第 1 週　結晶と対称性
第 2 週　回折を利用した構造評価（X 線回折，ブラックの式，構造因子）
第 3 週　逆格子 I（逆格子の幾何学，エワルドの方法）
第 4 週　逆格子 II（逆空間，回折条件，ラウエの回折関数）、小テスト
第 5 週　ナノ構造の解析 I
第 6 週　ナノ構造の解析 II
第 7 週　小角散乱法 I
第 8 週　小角散乱法 II，小テスト

（第 1 週～第 4 週：足立望担当）
（第 5 週～第 8 週：大場担当）

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
授業形式（対面 / オンデマンド）は、新型コロナウイルス感染症の拡大状況により変更の可能性があります。
本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st Crystal and symmetry
2nd Diffraction theory I (Bragg's low, Structural factor)
3rd Diffraction theory II (Reciprocal lattichere)
4th Diffraction theory III (Ewald sphere), test
5th Characterization of nanostructure I
6th Characterization of nanostructure II
7th Small-angle scattering I
8th Small-angle scattering II, test

（1st～4th：Adachi）
（5th～8th: Oba）

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。 各自，それぞれ予習・復習を90分づつ行うこと。

Self preparation before every classes and review after every classes are essential. Reports and homework are sometime required. Students must provide 90 minutes for preparation and review of each class.

関連科目

材料工学概論
材料科学

Material engineering

教科書に関する補足事項
資料を配布する。
Text written in english is provided.

参考書 1	**書名**	Introduction to X-ray powder diffractometry			**ISBN**	0-471-51339-3
	著者名	R. jenkins, R.L.Snyder	**出版社**	John Wiley &Sons	**出版年**	1996
参考書 2	**書名**	材料の構造と物性			**ISBN**	
	著者名	日本金属学会	**出版社**	日本金属学会	**出版年**	
参考書 3	**書名**	Quantitative Chemical Analysis			**ISBN**	978-1429239899
	著者名	Daniel C. Harris	**出版社**	W.H.Freeman & Co Ltd	**出版年**	2010
参考書 4	**書名**	分析化学概論（化学教科書シリーズ）			**ISBN**	1997
	著者名	田中稔	**出版社**	丸善	**出版年**	4621

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1．結晶の対称性について理解する。
2．結晶による X 線の干渉現象を理解し、活用する知識を習得する。
3．ナノ構造とその解析法についての基本的な知識と理解

1．Crystalline state
2．Diffraction theory
3．To understand fundamental knowledge of nanostructure

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：足立望：定期試験 50%，レポート 50%により評価する。大場：テストにより評価する。
（足立望担当分と大場担当分の平均で評価）

評価基準：下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来（A～C）の評価基準が適用されます。
A：達成目標をすべて達成しており，かつ評価点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 4 つ達成しており，かつ評価点（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を 3 つ達成しており，かつ評価点（100 点満点）が 55 点以
All reports must be submitted.
Adachi: Reports:50%+Test: 50%, ; Oba: test: 100%
Average score (Adachi's score + Oba's score)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 points or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of all goals and obtained total points of exam and reports, 80 points or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 points or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 points or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
足立望：D-510, 6699, n-adachi@me.tut.ac.jp
大場洋次郎：D-506, 6695, oba@me.tut.ac.jp

N. Adachi：D-510, 6699, n-adachi@me.tut.ac.jp

Y. Oba: D-506, 6695, oba@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

足立望：https://martens.me.tut.ac.jp

N. Adachi：https://martens.me.tut.ac.jp

オフィスアワー

足立, 大場：随時, 事前に連絡して下さい
Inform us by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

結晶　干渉
crystal diffraction characterization

(B11622050)接合加工学[Bonding Technology]

科目名[英文名]	接合加工学[Bonding Technology]				
時間割番号	B11622050	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	安井　利明 YASUI Toshiaki				
ナンバリング	MEC_BAC34022				

授業の目標

金属加工の一つである接合加工のなかの固相接合，ろう接，接着接合，機械的締結，表面処理について，その基本原理や適用例などについて学ぶ．

Learn fundamental principles and applications of solid state welding, brazing, adhesive bonding, mechanical fastening, surface treatment as a normal joining technology for the metallic materials.

授業の内容

第 1 回　接合加工学概論
第 2 回　固相接合法（冷間接合，超音波接合，摩擦接合）
第 3 回　固相接合（抵抗溶接，爆発圧接，拡散接合）
第 4 回　ろう接（ろう付け、はんだ付け）
第 5 回　接着接合，機械的締結
第 6 回　表面処理（肉盛，溶射，蒸着）
第 7 回　レビューセッション
第 8 回　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st, Introduction
2nd, Solid state welding (Cold welding, Ultrasonic welding, Friction welding)
3rd, Solid state welding (Resistance welding, Explosion welding, Diffusion bonding)
4th, Soldering, Brazing
5th, Adhesive bonding, Mechanical fastening
6th, Surface treatment (Cladding, Thermal spraying, Vapor deposition)
7th, Review Session
8th, Review Session (45min) & Periodic Examination (45min)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(90 分)するとともに、次回の内容について教科書等を参考に予習(90 分)すること。

Review every time after the lecture (90min), and prepare for next lecture (90min).

関連科目

学部3年：機械の材料と加工

B3: Materials and Processing in Mechanical Engineering

教科書 1	**書名**	Manufacturing, Engineering and Technology SI (7th Edition)			**ISBN**	9810694067
	著者名	Serope Kalpakjian, Stephen R. Schmid, Chih-Wah Kok	**出版社**	Pearson Education Centre	**出版年**	2013

教科書に関する補足事項

教科書を購入することが望ましいが、貸与することもできるので、担当教員に相談して下さい。
※ 関連内容の補助プリントを配布する。

It is desirable to purchase the textbook, but the textbook can also be lent, so please consult with the teachers.
The relating handouts are given in the class.

参考書 1	**書名**	溶接・接合工学の基礎			**ISBN**	4-621-03814-1 C3057
	著者名	溶接学会編	**出版社**	丸善	**出版年**	1993
参考書 2	**書名**	溶接要論			**ISBN**	4-8445-2723-1 C3053
	著者名	岡根　功	**出版社**	理工学社	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

主に下記項目に対する原理と適用法について理解すること

(1)冷間接合
(2)超音波接合
(3)摩擦接合
(4)抵抗溶接
(5) 爆発圧接
(6)拡散接合
(7)ろう付け、はんだ付け
(8)接着接合
(9)機械的締結
(10)肉盛溶接
(11)溶射
(12)蒸着法 (PVD, CVD)

To understand the principles and application of following items.

(1) Cold welding
(2) Ultrasonic welding
(3) Friction welding
(4) Resistance welding
(5) Explosive welding
(6) Diffusion bonding
(7) Brazing and Soldering
(8) Adhesive bonding
(9)Mechanical fastening
(10) Cladding
(11) Thermal spraying
(12) Vapor deposition (PVD, CVD)

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 課題(テスト, レポート)で評価する。
評価基準： 下記のように評価する。
S： 達成目標のすべてを達成し, かつ課題(テスト, レポート)の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A： 達成目標のすべてを達成し, かつ課題(テスト, レポート)の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B： 達成目標を達成し, かつ課題(テスト, レポート)の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C： 達成目標を達成し, かつ課題(テスト, レポート)の合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation means： Examination, Quiz and Report.
Evaluation basis： Students will be evaluated as follows.
S： Achieve all objectives, and total marks of quiz and reports are 90 or higher (out of 100 points).
A： Achieve all objectives, and total marks of quiz and reports are 80 or higher (out of 100 points).
B： Achieve each 2 objectives, and total marks of quiz and reports are 70 or higher (out of 100 points).
C： Achieve each 2 objectives, and total marks of quiz and reports are 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

授業内容を自筆ノートとして的確にまとめること。
ものごとを自分の言葉で、また図を使って説明することを心掛けて欲しい。

<安井> ext.6703, yasui@tut.jp
Make a self-written note of each lecture.
It is greatly encouraged to explain things by your own words using figures.

ext.6703, yasui@tut.jp

ウェルカムページ

https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html
https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html

オフィスアワー

e-mail にて相談時間を打ち合わせる。
Please send e-mail in advance for appointment.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

固相接合, 表面改質, 溶射　solid state welding, surface modification, thermal spraying
固相接合, 表面改質, 溶射　solid state welding, surface modification, thermal spraying

(B11622060)構造材料学[Structural Materials]

科目名[英文名]	構造材料学[Structural Materials]				
時間割番号	B11622060	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期1	曜日時限	木 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	戸高　義一 TODAKA Yoshikazu				
ナンバリング	MEC_BAC34022				

授業の目標

構造用金属材料の格子欠陥と強度，破壊などの力学的性質の基本を、金属組織との関係から理解する。実用鉄鋼材料や非鉄材料の化学組成や熱処理プロセスを、力学的性質を制御する原理を含めて、理解する。

Understand the basics of mechanical properties of structural materials, such as lattice defects, strength and fracture, from a microstructural perspective.

Understand the chemical composition and heat treatment procedure of steels and non-ferrous materials including the mechanisms to control mechanical properties.

授業の内容

[01st] Chap. 1 ~ 4
　材料科学・工学の概説，金属・合金の結晶構造

[02nd] Chap. 4
　金属・合金の結晶構造

[03rd] Chap. 6
　金属・合金の格子欠陥

[04th] Chap. 7
　金属・合金の拡散

[05th] Chap. 8, 9
　金属・合金の機械的性質，強化機構

[06th] Chap. 9, 10
　金属・合金の強化機構，破壊

[07th] Chap. 11, 12
　金属・合金の状態図，相変態

[08th]
　復習 45 分，定期試験 45 分

－－－－－

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

－－－－－

[01st]
Chap. 1 ~ 4: Introduction of Materials Science and Engineering, Crystal Structures in Metals and Alloys

[02nd]
Chap. 4: Crystal Structures in Metals and Alloys

[03rd]
Chap. 6: Imperfections in Metals and Alloys

[04th]
Chap. 7: Diffusion in Metals and Alloys

[05th]

Chap. 8, 9: Mechanical Properties, Strengthening Mechanisms in Metals and Alloys

[06th]
Chap. 9, 10: Strengthening Mechanisms, Failure in Metals and Alloys

[07th]
Chap. 11, 12: Phase Diagrams, Phase Transformations in Metals and Alloys

[08th]
Review (45min) & Periodic exam. (45min)

– – – – –
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
– – – – –

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習(90 分)するとともに、次回の内容について教科書等を参考に予習(90 分)すること。
Review every time after the lecture (90min), and prepare for next lecture (90min).

関連科目
学部2年: 材料工学概論
学部3年: 機械の材料と加工
B2: Introduction to Materials Engineering
B3: Materials and Processing in Mechanical Engineering

教科書 1	**書名**	Materials Science and Engineering (9th Edition)			**ISBN**	978-1118319222
	著者名	William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch	**出版社**	Wiley	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項
教科書を購入することが望ましいが、貸与することもできるので、担当教員に相談して下さい。
関連の資料を配布する。
It is desirable to purchase the textbook, but the textbook can also be lent, so please consult with the teachers.
The relating handouts will be given in the class.

参考書 1	**書名**	材料の科学と工学 <1> – <4>			**ISBN**	978-4563067120
	著者名	W.D. キャリスター (著), William D.,Jr. Callister (原著), 入戸野 修 (翻訳)	**出版社**	培風館	**出版年**	2002
参考書 2	**書名**	マテリアル工学シリーズ 1 材料科学概論			**ISBN**	978-4254236910
	著者名	佐久間健人, 井野博満	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	2000
参考書 3	**書名**	マテリアル工学シリーズ 2 材料組織学			**ISBN**	978-4254236927
	著者名	高木節雄, 津崎兼彰	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	2000
参考書 4	**書名**	マテリアル工学シリーズ 3 材料強度学			**ISBN**	978-4254236934
	著者名	加藤雅治, 熊井真次, 尾中晋	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	1999

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
主に下記項目に対する理解を得ること
(1) 金属・合金の結晶構造と格子欠陥を理解する。
(2) 金属・合金の力学的性質, 強化機構の基礎を理解する。
(3) 金属・合金の破壊を理解する。
(4) 金属・合金の状態図, 相変態を理解する。

(1) Understand the crystal structures and imperfections in metals and alloys.
(2) Understand the basics of mechanical properties and strengthening mechanisms of metals and alloys.
(3) Understand the failure in metals and alloys.
(4) Understand the phase diagrams and phase transformations in metals and alloys.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 定期試験, 小テスト, レポートで評価する。
評価基準： 下記のように評価する。
S： 達成目標をすべて達成し、かつ、定期試験, 小テスト, レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A： 達成目標をすべて達成し、かつ、定期試験, 小テスト, レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B： 達成目標を3つ達成し、かつ、定期試験, 小テスト, レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C： 達成目標を3つ達成し、かつ、定期試験, 小テスト, レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation means: Examination, Quiz and Report
Evaluation basis: Students will be evaluated as follows.
S: Achieve all objectives, and total marks of examination, quizzes and reports are 90 or higher (out of 100 points)
A: Achieve all objectives, and total marks of examination, quizzes and reports are 80 or higher (out of 100 points)
B: Achieve 3 objectives, and total marks of examination, quizzes and reports are 70 or higher (out of 100 points)
C: Achieve 3 objectives, and total marks of examination, quizzes and reports are 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

<戸高> D-603, ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
D-603, ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://martens.me.tut.ac.jp/
http://martens.me.tut.ac.jp/indexE.html

オフィスアワー

e-mail にて相談時間を打ち合わせる。
Please send e-mail in advance for appointment.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

金属・合金, 結晶構造, 材料組織, 格子欠陥, 強化機構, 相変態
metal / alloy, crystal structure, microstructure, lattice defect, strengthening mechanism, phase transformation

(B11622070)材料信頼性工学[Reliability Engineering for Materials]

科目名[英文名]	材料信頼性工学[Reliability Engineering for Materials]				
時間割番号	B11622070	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	火 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	三浦 博己, 小林 正和 MIURA Hiromi, KOBAYASHI Masakazu				
ナンバリング	MEC_BAC34022				

授業の目標

各種機器，部材などの素材，およびそれらを製造・試作・評価するための材料を考える場合，鉄鋼材料や非鉄金属材料だけでなく，広く有機材料(特に，プラスティック)，無機材料(エンジニアリング・セラミックス，半導体・磁性体材料)の使用下での損傷、破損、破壊などに関する知識を持つことが必要である。本講義では，構造材料で特に重要な力学的評価の考え方とその実際の破壊事例への適用を講述する。また，水素，腐食など，実際の破壊事例に多く登場する現象を理解するために必要な知識，手法などについても講義する。あわせて，様々な破壊事例に関し，ケーススタディーとしていくつかのケースを学習する。

Knowledge about destruction and failure mechanisms of materials such as polymers, ceramics inadition to ferrous and non-ferrous metallic materials are necessary for manufacturing instruments, component parts materials. Following subjects will be lectured; evaluation of mechanical characteristics, applications to prevent failure, understanding of some failure cases on the base above knowledge and techniques. Some actual cases of failure induced by hydrogen embrittlement and corrosion will be also introduced.

授業の内容

1 回目 材料の強度・弾性論の基礎式
2 回目 エアリーの応力関数・応力集中係数・き裂面の変位様式・き裂の応力解析
3 回目 有限板の応力拡大係数・応力集中係数と応力拡大係数・破壊力学の基礎・Griffth の破壊理論・エネルギー解放率
4 回目 エネルギー解放率と応力拡大係数・き裂先端の塑性域・塑性拘束係数
5 回目 き裂開口変位とき裂先端開口変位・J 積分・確率論的破壊力学
6 回目 強度と破壊 I
7 回目 強度と破壊 II
8 回目 試験

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Subjects for lecture
1st Strength of materials, Theory of elasticity
2nd Airy's stress function, Stress concentration factor, Three-modes of loading, Stress analysis of crack
3rd Stress intensity factor in real specimens, Difference of stress concentration factor and stress intensity factor, Basic of Fracture Mechanics, Griffith Theory of Fracture, Energy release rate
4th Relationship between energy release rate and stress intensity factor, Plastic deformation zone at a crack front, Plastic constraint factor
5th Crack Opening Displacement and Crack Tip Opening Displacement, J-integral, Stochastic fracture mechanics
6th Strength and fracture 1
7th Strength and fracture 2
8th Exam.

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習・復習内容：毎回の講義内容を復習(90 分)するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習(90 分)してくること。
Self Preparation (90 min) and Review (90 min) are essential.

関連科目

物理・化学などの材料の基礎，機械の材料と加工，材料物理化学，材料解析，構造材料学など
basic physic, chemistry, material processing, physical chemistry of materials, material analysis, structural material

教科書に関する補足事項

プリントを配布する。
Text may be hand out if necessary

参考書 1	**書名**	材料強靭学			**ISBN**	4-900041-86-6 C3053
	著者名	小林俊郎	**出版社**	アグネ技術センター	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	Strength and Toughness of Materials			**ISBN**	4-431-20038-X
	著者名	T. Kobayashi	**出版社**	Springer-Verlag Tokyo	**出版年**	2004
参考書 3	**書名**	Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 2nd Edition			**ISBN**	978-0849342608
	著者名	T. L. Anderson	**出版社**	CRC Press	**出版年**	1994

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

I. 基本事項
1) 応力拡大係数，エネルギー解放率，き裂先端開口変位と行った弾性破壊力学の内容を理解している
2) 亀裂先端の塑性域とは何か，理解している
Ⅱ. 応用事項
1) 小規模降伏条件，平面歪み条件を知っており，破壊靭性値を適切に求めることが出来る
2) 実際の破壊試験法を理解しており，破壊靭性値を求めることが出来る
3) 破壊プロセスを理解している
4) 破壊に破壊力学を適用して解析できる
5)クリープ破壊とその評価，破断強度と破断時間の推定法を理解している
6)水素脆化，腐食環境下の疲労特性について理解している
7)腐食要因と湿食について理解している
Ⅲ.知識の工業的利用
1)延性脆性遷移挙動を理解している
2)過去の失敗事例（破損事故など）の知識を有しており，そのような情報へのアクセス方法も理解している
3)実際の工業製品の力学的評価法を理解している
4)フラクトグラフィーにより，破壊起点や破損原因を特定できる
5)非破壊検査法の基礎を知っている
I. Essential subjects
1) Stress intensity factor
2) Understand plastic region at crack tip
Ⅱ. Applications
1) Understand micro yielding, plane strain condition, and evaluate fracture toughness
2) Understand methods for fracture experiments and estimate fracture toughness
3) Understand processes of fracture and failure
4) Apply fracture mechanics to fracture
5) Understand methods for estimating fracture strength and fracture time in creep fracture
6) Understand hydrogen embrittlement and fatigue property under corrosion environment
7) Understand corrosion factor and wet corrosion
Ⅲ. Industrial applications of knowledge
1) Understand ductile and brittle transition
2) Have knowledge of past faults (disruptive accident) and understand how to access such information
3) Understand mechanical property evaluation method in actual industrial products
4) Identify fracture origin and failure reason by fractography
5) Understand basis of non-destructive inspection method

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

すべての課題を提出していること.
定期試験 8 割，レポート 2 割
評価基準：下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
All reports must be submitted.
Exam. 80%, reports 20%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all of goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
三浦: D-508, 6697, miura@me.tut.ac.jp
小林: D-504, 6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp
Miura: D-508, ext.6697, miura@me.tut.ac.jp
Kobayashi: D-504, ext.6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
随時，メールにて連絡してください。
Any time. However, please send us e-mail in advance for appointment.

学習・教育到達目標との対応
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力
(D4)4コースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力
〇機械・システムデザインコース
〇材料・生産加工コース
〇システム制御・ロボットコース
〇環境・エネルギーコース

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。
(D1) Acquiring knowledge in subjects that make up the foundation of mechanical engineering:
(D4) A broad range of expertise and the ability to carry out technological development in one of the following four professional courses of study:

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード
構造材料，材料強度，材料選択，機械設計，疲労破壊
structural material, material strength, material selection, mechanical design, fatigue fracture

(B11623100)システム最適化[Systems Optimization]

科目名[英文名]	システム最適化[Systems Optimization]				
時間割番号	B11623100	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期1	曜日時限	金 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	内山　直樹 UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	MEC_BAC35022				

授業の目標

制約条件のもとで目的関数を最大あるいは最小化する数理計画法の基礎事項を理解する。
Provides fundamentals of mathematical programming that optimizes an objective function under constraints.

授業の内容

第 1 週:数理計画法の概要
第 2 週:線形計画法(1)
第 3 週:線形計画法(2)
第 4 週:非線形計画法(1)
第 5 週:非線形計画法(2)
第 6 週:非線形計画法(3)
第 7 週:ラグランジュの未定乗数法
第 8 週:まとめと定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week: Fundamentals of mathematical programming
2nd week: Linear programming I
3rd week: Linear programming II
4th week: Nonlinear programming I
5th week: Nonlinear programming II
6th week: Nonlinear programming III
7th week: The method of Lagrange multipliers
8th week: Summary and end-term examination

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:配布資料を事前に熟読し，不明な点を明らかにしておくこと。(90 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to distributed handouts.
Expected time to prepare for and review the lecture is around 90 minutes each.

関連科目

微積分，線形代数に関する基本的知識を必要とする。
Calculus and Linear algebra

教科書に関する補足事項

プリントを配布します。
Handouts will be provided.

参考書 1	書名	数理計画法の基礎			ISBN	978-4627916418
	著者名	坂和 正敏	出版社	森北出版	出版年	1999
参考書 2	書名	Schaum's Outline of Operations Research 2nd Edition			ISBN	978-0070080201
	著者名	Richard Bronson	出版社	McGraw-Hill Education	出版年	1997

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1）数理計画法の基礎事項を理解する。
2）線形計画法の概要を理解する。
3）シンプレックス法のアルゴリズムを理解する。
4）非線形計画法の概要を理解する。
5）勾配法，2次補間法のアルゴリズムを理解する。

(1) Expected to understand fundamentals of mathematical programming.
(2) Expected to understand the theory of the simplex method.
(3) Expected to understand fundamentals of nonlinear programming.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を以下の手段で評価する。
　　定期試験（80%）　レポート課題（20%

評価基準:評価法による得点（100点満点）が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
　　なお得点によって達成の程度を明示する。
　　評価A:80点以上，評価B:65点以上，評価C:55点以上
The grade will be determined by the end-of-term examination score (80%) and report exercises (20%).

The credit of this course is given if the score of the above examination is 55% or over.
Grade levels are C (55% - less than 65%), B (65 - less than 80%) and A (80% or over).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

E-mail: uchiyama@me.tut.ac.jp
E-mail: uchiyama@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

E-mail で随時時間を打ち合わせる。
Contact the lecturer by e-mail first.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to

apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

数理計画法，線形計画法，非線形計画法
Mathematical Programming, Linear Programming, Nonlinear Programming

(B11623110)ロボット工学[Creative Experiment for Robotics]

科目名[英文名]	ロボット工学[Creative Experiment for Robotics]				
時間割番号	B11623110	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	佐野　滋則 SANO Shigenori				
ナンバリング	MEC_BAC35022				

授業の目標

ロボット工学は，機械工学，電気電子工学，情報工学などを基に成り立っている学問である．本講義では，ロボットを構成する要素技術として，センサ，アクチュエータ，機構の原理を理解した上で，これらの要素を組み合わせたシステムと制御法に関する基礎知識を学習する．つぎに，ロボットの機構，運動，制御，行動決定に関する基本事項を学習する．実用的な知識の学習に加え，最新のロボット研究事例を紹介しながら講義を行うことにより創造力の育成にも取り組む．

Robotics is an interdisciplinary study subject consisting of mechanics, electronics, computer science and so on. After studying principles of basic robotic components such as sensors, actuators and mechanisms, students learn fundamentals of system and controller design. Next, important properties of typical robotic mechanisms, dynamics, control and motion planning are presented. Students are expected to improve their creativity by studying not only basics but also advanced topics on robotics.

授業の内容

ロボットの研究開発に携わった経験を持つ教員が，ロボットの機構，運動学，制御，行動決定に関する基礎的知識に関して講義する．

第 1 週　ロボットの機構 I
第 2 週　ロボットの機構 II
第 3 週　ロボットの運動 I
第 4 週　ロボットの運動 II
第 5 週　ロボットの動特性
第 6 週　ロボットの制御
第 7 週　まとめ
第 8 週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Teachers with experience in robot will speak about basic knowledge related to the flow from the mechanism to dynamics.

1st week Mechanism I
2nd week Mechanism II
3rd week Kinematics I
4th week Kinematics II
5th week Dynamics
6th week Control
7th week Summary
8th week examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し，該当範囲の事項について調べておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理する。（90 分）
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

機械創造実験，機構学，制御工学，機械設計，機械力学，計測工学
Creative Experiment for Mechanical Engineering, Mechanism, Control Engineering, Machine Design,
Kinetics of Machinery, Measurement and Instrumentation

教科書に関する補足事項

その他に，必要に応じて資料を配布する．
English handouts will be provided if necessary.

参考書 1	**書名**	ロボティクス = Robotics	**ISBN**	978-4888982085

	著者名	日本機械学会著	出版社	日本機械学会	出版年	2011
参考書 2	書名	英語で学ぶロボット工学 : 運動学,動力学と制御			ISBN	978-4339045888
	著者名	金宮好和著	出版社	コロナ社	出版年	2008

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)ロボットを構築するために必要な要素技術の構造および原理を理解すること.

(1) Expected to understand principles and structures of basic components that are necessary to design robotics systems

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法 :達成目標の到達度を以下の手段で評価する。
演習問題を含むレポート
評価基準:評価法による得点(100点満点)が60点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
なお得点によって達成の程度を明示する。
評価S:90点以上, 評価A:80点以上, 評価B:70点以上, 評価C:60点以上

Grades are determined by report including practice problems.
The credit of this course is given if the score of the above examination is 55% or over.
Grade levels are C (60% - less than 70%), B (70 - less than 80%), A (80% - less than 90%) and 9 (80% or over).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

佐野 滋則, 機械工学系
email: sano@me.tut.ac.jp
Shigenori Sano (Mechanical Engineering)
email: sano@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

email で随時時間を打ち合わせる.
Contact the lecturer by e-mail first.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design

Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

実務経験

(B11623120)計測システム工学[Instrument System Engineering]

科目名[英文名]	計測システム工学[Instrument System Engineering]				
時間割番号	B11623120	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	高山　弘太郎 TAKAYAMA Kotaro				
ナンバリング	MEC_BAC35022				

授業の目標

計測システム工学では，計測工学と機械工学に基づいて構成されるシステムを扱う．センサの要素技術の原理を理解した上で，これらの要素を組み合わせたシステムの計測に関する基礎知識を学習する．

Instrument System Engineering deals with an interdisciplinary system consisting of mechanics and information science. Students study the principles of basic components such as sensors and learn the fundamental knowledge of measurement and control.

授業の内容

授業内容に応じて授業形態（オンデマンド・対面）を変更いたします。
前期科目8回

1 回目　食料生産のための計測システム 1
2 回目　食料生産のための計測システム 2
3 回目　植物環境応答の計測 1（CO2・H2O 濃度変化の計測）
4 回目　植物環境応答の計測 2（特殊な画像計測）
5 回目　植物環境応答の計測 3（揮発性有機化合物の計測）
6 回目　計測システムによる情報化 1
7 回目　計測システムによる情報化 2
8 回目　復習とレポート

※新しい計測技術で、食料生産を次のステージへ～植物生体情報計測に基づいた栽培環境の最適制御を行う植物工場～
※授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
※オンデマンド：Google Classroom に講義資料を掲載する。
※対面：講義室にて対面授業を行う。
The class format (on-demand or in-person) will be adjusted according to the course content.
First Semester: 8 Sessions

Measurement Systems for Food Production 1
Measurement Systems for Food Production 2
Measurement of Plant Environmental Responses 1 (CO_2 and H_2O Concentration Changes)
Measurement of Plant Environmental Responses 2 (Specialized Image Measurement)
Measurement of Plant Environmental Responses 3 (Measurement of Volatile Organic Compounds)
Digitalization through Measurement Systems 1
Digitalization through Measurement Systems 2
Review and Report

Advancing Food Production with New Measurement Technologies – A Plant Factory for Optimized Cultivation Control Based on Plant Growth Information.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

On-demand: You can take the class whenever you want.
Face to face: Regular face to face class.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容について予習してくること。（予習 90 分，復習 90 分）

Students review the lecture contents and prepare for the next lecture every week.(Preparation 90 min and review 90min)

関連科目

計測工学，制御工学
Instrumentation engineering, Control Engineering

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料を配布する.
English handouts will be provided.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

(1)システムを構築するために必要な要素技術の原理を理解すること.
(2)簡単なシステムの設計, 計測, 制御ができる知識を身につけること.
(1) Understand the principles of basic components that are necessary to design systems.
(2) Enable the design, measurement, and control of simple mechanical systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法:課題とレポート

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を 90%達成しており, 課題とレポートの点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, 課題とレポートの点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, 課題とレポートの点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, 課題とレポートの点(100 点満点)が 60 点以上
Quiz and Final Report

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Score of quizzes and the final report is 90 points or higher.
A: Score of quizzes and the final report is 80 points or higher.
B: Score of quizzes and the final report is 70 points or higher.
C: Score of quizzes and the final report is 60 points or higher.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

email で随時時間を打ち合わせる.
Contact the lecturer by e-mail first.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード
計測，センサ，モデリング
Instrumentation, sensors, modeling

(B11624060)燃焼工学[Combustion Engineering]

科目名[英文名]	燃焼工学[Combustion Engineering]				
時間割番号	B11624060	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期1	曜日時限	月 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	中村　祐二 NAKAMURA Yuji				
ナンバリング	MEC_BAC36022				

授業の目標

燃焼に伴う物理現象および化学現象を講義する。特に各種燃焼器の特性・性能を評価するために必要となる基礎知識を習得することを目的とする。

This coursework is devoted to learn fundamentals of physical and chemical processes in combustion. The main aim of the coursework is to learn the way to evaluate the performance of the combustors through deep understanding of the precise flame structure and achievable maximum temperature due to the exothermic reaction system.

授業の内容

1週目　燃焼の分類
2週目　化学反応と熱力学(その1)
3週目　化学反応と熱力学(その2)
4週目　断熱火炎温度(1)
5週目　断熱火炎温度(2)
6週目　着火と消炎
7週目　火炎構造
8週目　まとめ＋定期試験

(1～7週　小テストを実施予定)

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

#1 introduction to Combustion
#2 chemical reaction and thermodynamics (1)
#3 chemical reaction and thermodynamics (2)
#4 adiabatic flame temperature (1)
#5 adiabatic flame temperature (2)
#6 ignition and extinction
#7 flame structure
#8 summary+final exam (90 min)

(#1-#7 Mini-test will be assigned)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。
学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90分程度)を行うことが望ましい。

Students are expected to complete their homework (if any) and exercise/training on a voluntarily basis to gain deep understanding what was taught in the coursework.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their reference materials. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

流体力学、伝熱工学、応用熱力学

Fluid dynamics, Heat transfer, Applied thermodynamics

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料を配布する

Instructors will provide the materials as necessary

参考書 1	**書名**	An Introduction to Combustion			**ISBN**	978-2881246081
	著者名	Warren C. Strahle	**出版社**	CRC Press	**出版年**	1993
参考書 2	**書名**	Combustion Engineering (3rd ed.)			**ISBN**	
	著者名	Yukio Mizutani	**出版社**	Morikita Publisher	**出版年**	2002
参考書 3	**書名**	燃焼工学, 第 3 版			**ISBN**	
	著者名	水谷幸夫	**出版社**	森北出版	**出版年**	2002
参考書 4	**書名**	Combustion Engineering			**ISBN**	
	著者名	K. Ohtake, T. Fujiwara	**出版社**	Corona Publisher	**出版年**	1985
参考書 5	**書名**	燃焼工学			**ISBN**	
	著者名	大竹一友・藤原俊隆	**出版社**	コロナ社	**出版年**	1985

参考書に関する補足事項
特になし

For international student, please consult the instructor for reference textbooks.

達成目標
(1)エネルギ供給における燃焼の役割および技術的諸問題を理解する。
(2)燃料に関する知識を習得する。
(3)燃焼の化学と熱力学を習得する。
(4)代表的な火炎構造・燃焼機構を学習する。
*Understanding of the role of combustion in energy problem
*Gain deep understanding on fuel to be burned
*Understand the fundamental chemical steps and thermodynamics on combustion
*Learn the major flame structure and its features

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:
達成目標の到達度を以下の手段で評価する。小テストがかされる場合，それらを全て提出しないと評価対象にはならないので注意すること。
定期試験(期末試験 70%)＋レポート(30%)
評価基準:
評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお得点によって達成の程度を明示する。
評価 S:90 点以上，評価 A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上

Instructors will rate your score via combination of final exam (70%) and homeworks (30%). In case "mini-test(s)" are requested to submit, applicants need to complete all to proceed the final exam. To qualify the coursework, you must pass 60 point out of 100 and rating is as follows: S (> 90 points), A (> 80 points), B (> 70 points), C (> 60 points)

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
持ち込み可とすることがあるが，持ち込めるものは印刷物，ノートに限る(電子資料は不可)
It is possible to allow students to bring their printed materials (including notes); electric materials are not allowed.

その他
中村祐二;部屋番号:D－311、内線:6647、E-mail:yuji@me.tut.ac.jp
If you have any question, please ask course instructors (Prof. Nakamura).
Prof. Nakamura: Rm D311, ext. 6647, mail:yuji@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ
なし
N/A

オフィスアワー
classroom 上で遠隔の場合は授業時間に質問を受け付ける．それ以外では e-mail で随時時間を打ち合わせる．

Questions are taken care through classroom when the class is operated remotely. Send mail to the lecturer to book, if you would like to visit to have face-to-face-discussion.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

燃焼，熱工学，熱力学，化学反応
Combustion, Thermal Engineering, Thermodynamics, Chemical Reaction

(B11624070)熱エネルギー変換[Thermal Energy Conversion]

科目名[英文名]	熱エネルギー変換[Thermal Energy Conversion]				
時間割番号	B11624070	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　孝司 SUZUKI Takashi				
ナンバリング	MEC_BAC36022				

授業の目標

熱エネルギーを機械的仕事に変換する熱機関について，それらの基礎理論や特性を学ぶ．熱機関から排出される有害物質は社会問題にもなっており，本講義では環境問題にも触れ，エンジニアとしてどのように対処すべきかを学ぶ．
Heat engine is a kind of energy conversion system in which mechanical work is performed.

授業の内容

1：導入／内燃機関の歴史
2：熱機関の種類と特徴、効率、経済性
3：内燃機関のための熱力学
4：ガスタービン
5：蒸気動力プラント
6：火花点火機関
7：圧縮点火機関
8：まとめ／期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1 Introduction
2 Thermal Efficiency and Cost Performance of Heat Engines
3 Thermodynamics for Heat Engines
4 Gas Turbines & Jet Engines
5 Steam Power Plants
6 Spark-Ignition Engines
7 Compression-Ignition Engines
8 Summary / Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：配布資料の指定範囲を事前に熟読しておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理する。（90 分）
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to the hand-off etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

工業熱力学，応用熱力学，燃焼工学，水力学，流体力学
Thermodynamics

教科書に関する補足事項

N/A

N/A

参考書 1	**書名**	機械工学便覧　応用システム編γ４　内燃機関			**ISBN**	
	著者名	日本機械学会	**出版社**	丸善	**出版年**	2006
参考書 2	**書名**	熱力学・事例でわかる考え方と使い方			**ISBN**	
	著者名	君島真仁ほか	**出版社**	実教出版	**出版年**	
参考書 3	**書名**	ファーストブック熱工学がわかる			**ISBN**	
	著者名	門田和雄・長谷川大和	**出版社**	技術評論社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

(1)代表的な熱機関の構造や動作原理を理解する.
(2)代表的な熱機関の特徴や性能評価法について学習する.
(3)熱機関に使用される燃料，採られている環境対策について学習する.
Understand the characteristics, principles, fuels, environmental measures, etc. of various heat engines.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
定期試験(期末) 100%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつ評価法による得点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており，かつ評価法による得点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており，かつ評価法による得点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており，かつ評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

N/A
N/A

その他

N/A
N/A

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

e-mail で随時時間を打ち合わせる.
Take an appointment by e-mail

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

エネルギー変換，熱機関
Internal-Combustion Engine, Heat Engines, Energy Conversion

(B11624080)応用流体力学[Applied Fluid Mechanics]

科目名[英文名]	応用流体力学[Applied Fluid Mechanics]				
時間割番号	B11624080	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	関下　信正 SEKISHITA Nobumasa				
ナンバリング	MEC_BAC36022				

授業の目標

機械工学の重要な分野の一つである流体力学では、レイノルズ数によって層流と乱流に分類でき、本講義では、流体力学の講義で学んだ知識を基にして、非線形現象である乱流について学習する。

The present lecture aims to acquire turbulence, based on knowledge studied in the "fluid dynamics" lecture . Turbulence phenomena are nonlinear with high Reynolds number.

授業の内容

以下の内容について講義する。
1週目:乱流の発生とレイノルズ応力
2週目:レイノルズ応力に関する仮説
3週目:乱流の発生
4週目:乱流への遷移
5週目:統計理論と等方性乱流
6週目:コルモゴロフの局所等方性理論
7週目:乱流拡散
8週目:試験

1st: Reynolds stress
2nd: hypothesis of Reynolds stress
3rd: generation fo turbulence
4th: turbulence transition
5th: statistical theory and isotropic turbulence
6th: Kolmogorov's local isotropic theory
7th:turbulence diffusion
8th: examination

予習・復習内容

各回の講義内容を復習するとともに，次回の内容について配布教材および参考書を用いて予習しておくこと。
Students have to revise each lecture on the handouts. Moreover, students have to prepare each lecture by the handouts.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

プリント配布
The teacher distributes the handouts to the students.

参考書 1	**書名**	流体力学			**ISBN**	4-254-20066-8
	著者名	日野幹雄著	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	1992
参考書 2	**書名**	Turbulent flows			**ISBN**	0-521-59125-2
	著者名	Stephen B. Pope	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2000

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 乱流の発生とレイノルズ応力についての理解
2. レイノルズ応力に関する仮説についての理解
3. 乱流の発生についての理解
4. 乱流への遷移についての理解
5. 統計理論と等方性乱流についての理解
6. コルモゴロフの局所等方性理論についての理解
7. 乱流拡散についての理解

1. to understand Reynolds stress
2. to understand hypothesis of Reynolds stress
3. to understand generation fo turbulence
4. to understand turbulence transition
5. to understand statistical theory and isotropic turbulence
6. to understand Kolmogorov's local isotropic theory
7. to understand turbulence diffusion

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験の成績(100 点満点)で評価する。評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし、得点によって達成の程度を以下のように明示する。
評価 S:90 点以上, 評価 B:80～89 点, 評価 B:70～79 点, 評価 C:60～69 点
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of examination, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験を実施
Examination

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

http://wind.me.tut.ac.jp/
http://wind.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

質問に来る時間について、e メールで相談してください。
Students can get an appointment by e-mail for their question.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース, 材料・生産加工コース, システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

水力学 流体力学 流体工学 流れ 乱流 風洞実験 流体計測
fluid dynamics, fluid engineering, flow, turbulence, wind tunnel experiments, fluid measurements

(B11624090)流体エネルギー変換[Fluid Energy Conversion]

科目名[英文名]	流体エネルギー変換[Fluid Energy Conversion]				
時間割番号	B11624090	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	月 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	横山　博史 YOKOYAMA Hiroshi				
ナンバリング	MEC_BAC36022				

授業の目標

流体エネルギーと機械的エネルギー相互の変換をするターボ機械などの流体機械について，その基礎理論や特性を学ぶ.
Students acquire knowledge of fundamental principles and characteristics of fluid machinery such as turbomachinery in which mechanical and fluid energy are mutually converted.

授業の内容

1 週:流体機械の分類，ターボ機械の概要
2 週:流体のエネルギー，エンタルピー流束，流体の基礎方程式
3 週:振動流場のエネルギー流，エネルギーバランス，比仕事，効率，全温・全圧
4 週:風車，圧縮性流体での流体機械によるエネルギー変換
5 週:遠心式ターボ機械，速度三角形，オイラーヘッド，翼理論の基礎
6 週:軸流式ターボ機械，動翼と静翼
7 週:相似則と性能曲線，流体機械の特異現象
8 週:復習，定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week :Classification of fluid machinery and introduction to turbomachinery
2nd week :Fluid energy, Enthalpy flux, Basic equations of fluid
3rd week :Energy flow in an oscillatory flow, Energy balance, Specific work, efficiency, Total temperature and pressure
4th week :Wind turbine, Energy conversion in fluid machinery for compressible flow
5th week :Working principle of radial turbomachine, Velocity triangle, Euler head, Wing theory,
6th week :Working principle of axial turbomachine, Rotor and stator
7th week :Similarity rule and performance curve, Anomalous phenomena in fluid machinery
8th week :Review and examination

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

オンデマンド資料を基に次回の講義内容について予習する(90 分).
オンデマンド資料および演習課題を基に講義前回の講義内容を復習(90 分)する.

Students are recommended to prepare for the next lecture based on on-demand material (90 min)
To review the previous lecture based on on-demand materials or quizzes (90 min)

関連科目

水力学，流体力学，応用流体力学
Hydraulics, Fluid mechanics, Applied Fluid Mechanics

教科書に関する補足事項

プリント配布

Teaching materials are given.

参考書 1	書名	ターボ機械　入門編　新改訂版			ISBN	
	著者名	ターボ機械協会	出版社	日本工業出版	出版年	2005
参考書 2	書名	流体機械 : 基礎理論から応用まで			ISBN	978-4-320-08220-5
	著者名	山本誠 [ほか] 著	出版社	共立出版	出版年	2018

参考書 3	**書名**	Fundamentals of turbomachines			**ISBN**	9783030935771
	著者名	Erik Dick	**出版社**	Springer	**出版年**	2022
参考書 4	**書名**	熱音響デバイス			**ISBN**	978-4-339-01136-4
	著者名	琵琶哲志著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2018

参考書に関する補足事項

主に「流体機械 : 基礎理論から応用まで」山本誠ら著に沿って授業を進め，音響エネルギーに関連する所は「熱音響デバイス」，琵琶哲志を参考にする.

Mainly, lessons are performed based on "Fluid machinery: basic theory to application (in Japanese)"and also refer "thermoacoustic device (in Japanese)"for acoustic energy.

達成目標

(1)流体機械を分類でき，各特長を説明できる.
(2)流体のエネルギーおよびそのバランスについて理解する.
(3)流体機械における効率，損失を理解する.
(4)翼理論を説明できる.
(5)遠心型，軸流型ターボ機械の動作原理を理解し説明できる.
(6)ターボ機械の性能曲線，相似則を理解する.
(1)To be able to classify fluid machinery and explain each feature
(2)To understand fluid energy and its balance
(3)To understand efficiency and energy losses in turbomachines
(4)To explain wing theory
(5)To be able to understand and explain working principles of radial and axial turbo machinery
(6)To understand performance curve and similarity laws of turbomachines

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験(80 点満点)と各講義での演習課題(20 点満点)で評価する.
評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし，得点によって達成の程度を以下のように明示する.
評価 S：90 点以上 評価 A：80～89 点 評価 B：70～79 点 評価 C：60～69 点
Each student's achievement is evaluated by examination (full score of 80 points) and quizzes in lectures (full score or 20 points).
Students will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

居室：D-306, e-mail：h-yokoyama@me.tut.ac.jp
Office:D-306, e-mail:h-yokoyama@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし.
N/A

オフィスアワー

金曜日, 9:00～10:00, 居室 D-306 にて質問・相談を受け付ける.
不在の場合は，メールで調整
e-mail: h-yokoyama@me.tut.ac.jp
Friday, 9:00～10:00 in D-306
In case of absence, an appointment is needed by e-mail
e-mail: h-yokoyama@me.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

流体機械，ターボ機械，ファン，圧縮機
Fluid machinery, Turbomachinery, Fan, Compressor

(B11630040)材料力学Ⅰ[Mechanics of Materials 1]

科目名[英文名]	材料力学Ⅰ[Mechanics of Materials 1]				
時間割番号	B11630040	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 3～3	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	足立　忠晴 ADACHI Tadaharu				
ナンバリング	MEC_BAC21222				

授業の目標

機械・構造物が破壊しないように安全に使用できるように，機械あるいは構造物を設計(材料選択と形状決定)を行うために，変形する材料の力学を学ぶ．材料力学では，力，モーメントが作用したときの，基本的な形状の構造部材の引張・圧縮変形、ねじり変形，曲げ変形および構造内に生じる応力を理解することを目標とする．特に材料力学Ⅰでは，構造に作用する力とモーメントを学び，引張・圧縮変形，ねじり変形により生じる応力，ひずみについて学習する．

Mechanics of a deformable body is studied in "Mechanics of Solids" for design a machine or structure: material selection and determination of dimension to use the machine or structure safely without failure and/or fracture. The purpose of the class is to understand stress and deformation of a fundamental component of the structure when forces and moments are applied. Forces and moments in the component is studied and stresses and strain in a tensioned (compressed) bar and torsional bar are discussed in "Mechanics of Solid I".

授業の内容

第 1 週 講義概要．第 1 章 力とモーメント 1.1-1.5 節など．
第 2 週 第 1 章 力とモーメント 1.6-1.9 節など．
第 3 週 第 1 章 力とモーメント 1.6-1.9 節など．
第 4 週 第 1 章 力とモーメント．
第 5 週 中間試験(第 1 章) 中間試験の説明．
第 6 週 第 2 章 材料の引張変形特性．
第 7 週 第 3 章 棒の引張・圧縮変形 3.1-3.5 節
第 8 週 第 3 章 棒の引張・圧縮変形 3.1-3,5 節．
第 9 週 第 3 章 棒の引張・圧縮変形 3.6-3.10 節など．中間試験の説明．
第 10 週 第 2 章 材料の引張変形特性．第 3 章 棒の引張・圧縮変形
第 11 週 中間試験(第 2 章，第 3 章) 中間試験の解答．
第 12 週 第 4 章 軸のねじり変形 4.1-4.5 節．
第 13 週 第 4 章 軸のねじり変形 4.6-4.7 節．
第 14 週 第 4 章 軸のねじり変形 4.6-4.7 節など．期末試験の説明．
第 15 週 第 4 章 軸のねじり変形．
第 16 週 期末試験(第 4 章) 期末試験の解答．

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります．
授業実施形態が変更になる場合は,Google Classroom や教務情報システムより通知する．
1st week Introduction. Chapter 1 Forces and moments, Section 1.1-1.5.
2nd week Chapter 1 Forces and moments, Section 1.6-1.9, etc.
3rd week Chapter 1 Forces and moments, Section 1.6-1.9, etc. Explanation of Examination.
4th week Chapter 1.
5th week 1st Examination (Chap 2). Answers and comments.
6th week Chapter 2 Mechanical properties of materials.
6th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.1-3.5.
7th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.1-3.5.
8th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.6-3.10, etc.
9th week Chapter 3 Tension and compression of bar. Section 3.6-3.10, etc. Explanation of Examination.
10th week Chapters 2 and 3.
11th week 2nd Examination (Chapters 2, 3). Answers and comments.
12th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.1-4.5.
13th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.6-4.7, etc.
14th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.6-4.7, etc. Explanation of Examination.
15th week Chapter 4 Torsion of axis. Section 4.1-4.7, etc.
16th week 3rd Examination (Chapter 4). Answers and comments.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

各章の演習問題を適時，解くことにより授業内容を理解する．さらに授業内において，演習問題の解説と自分自身で解いた問題の解答を比較することでより理解を深める．
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
Problems given in each chapter must be solved by yourself to understand the contents of each chapter. By comparing solutions of some problems explained in the class, mechanics of solids will be understood deeply.

関連科目

材料力学Ⅱ，機械力学，弾性力学
Mechanics of solids II, Kinetics of Machinery, Theory of elasticity.

教科書に関する補足事項

講義内で配布される資料により授業を行う．
Lessons are given by using handouts distributed in the class.

参考書 1	**書名**	材料力学 上・下巻			**ISBN**	
	著者名	中原一郎	**出版社**	養賢堂	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Mechanics of Materials			**ISBN**	
	著者名	F.P Beer, Johnston E.R.Jr.	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	
参考書 3	**書名**	Mechanics of Engineering Materials			**ISBN**	
	著者名	P.P. Benham, R.J. Crawford and C.G. Armstrong	**出版社**	Longman	**出版年**	
参考書 4	**書名**	Mechanics of Materials			**ISBN**	
	著者名	F.P Beer and Johnston E.R.Jr.	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

その他，材料力学について多くの参考書が出版されている．適示，参考にすること．
Many references related to the class are published. Reading the references is recommended by yourself.

達成目標

(1) 構造物に作用する力とモーメントを求めることができる．
(2) 材料の基本的な力学的性質について理解することができる．
(3) 応力とひずみの概念について理解する．
(4) 引張・圧縮を受ける棒に生じる応力と変形を求めることができる．
(5) ねじりを受ける丸軸に生じる応力と変形を求める事ができる．
(1) Forces and moments in a structure can be determined.
(2) Mechanical properties of material are known.
(3) Concept of stress and strain is understood.
(4) Stress and deformation of a tensioned/compressed bar can be determined.
(5) Stress and deformation of a torsional axis can be determined.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を以下の手段で評価する．
　　定期試験(試験 #1 30% + 試験 #2 40% + 試験 #3 30%)
評価基準:評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする．なお得点によって達成の程度を明示する．
評価 S:90 点以上，評価 A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

中間試験および期末試験のすべてを受験すること．
Three examinations are conducted. Students must take every examination.

その他

部屋番号: D-305
内線: 6664
Email: adachi@me.tut.ac.jp
Room: D-305

Phone (extension): 6664
Email: adachi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

Classroom のサイトに資料がある.
There are materials on the classroom of this class.

オフィスアワー

随時. 部屋に来ること. できれば E-mail にて来室日時を連絡した方がよい.
遠隔授業の日は居室にいる.
Come to my room anytime. If possible, inform me by email before coming.
I will be in my room at the dates of on-demand classes.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

材料力学, 構造力学, 力, モーメント. 応力, ひずみ, 引張, 圧縮, ねじり
Mechanics of solids, Structural mechanics, Force, Moment, Stress, Strain, Tension, Compression, Torsion

(B11630110)水力学Ⅰ[Hydraulics 1]

科目名[英文名]	水力学Ⅰ[Hydraulics 1]				
時間割番号	B11630110	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	飯田　明由 IIDA Akiyoshi				
ナンバリング	MEC_BAC21520				

授業の目標

水力学および流体力学は、機械工学をはじめとする多くの工学分野で根幹を成す学問の一つであり、本講義では水力学について、その基礎を習得する。

The present lecture aims to acquire the basic knowledge of hydraulics. Hydraulics and fluid dynamics are basic subjects in the mechanical engineering.

授業の内容

新幹線の研究開発業務に携わった経験を持つ教員が，流体力学の基礎について講義する。

以下の内容について講義する.
1週目：連続体の力学，密度・比重・圧力などの定義，圧縮性，粘性，単位系
2週目：圧力の性質，パスカルの原理，静水圧，大気圧）
3週目　平面壁に及ぼす力，曲面壁に及ぼす力
4週目：浮力，メタセンター，スロッシング
5週目：保存則：質量保存則（連続の式），エネルギー保存則（ベルヌーイの定理）
6週目：ベルヌーイの定理の応用（ピトー管，ベンチュリー菅，ノズル）
7週目：圧力の計測方法
8週目：講義のまとめ，定期試験

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

In this lecture, the faculty members engaged in actual product development such as development of high-speed train "Shinkansen", turbine generator and so on at corporate laboratories will give lecture on how fluid dynamics is used in the development of industrial products.

1st week: Dynamics of continua, definitions of density, specific gravity, pressure, compressibility, viscosity, system of units
2nd week: Properties of pressure, Pascal's principle, hydrostatic pressure, atmospheric pressure
3rd week: Forces on flat walls, Forces on curved walls
4th week: buoyancy, metacentres, sloshing
5th week: Conservation laws: conservation of mass (continuity equation), conservation of energy (Bernoulli's theorem)
6th week: Applications of Bernoulli's theorem (Pitot tube, Venturi tube, nozzle)
7th week: Pressure measurement methods
8th week: Summary of lectures, regular examinations

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

教科書にある演習問題を自主的に解くことによって各回の講義内容を復習するとともに，次回の内容について教科書および参考書を用いて予習しておくこと。
予習：配布資料の指定範囲を事前に熟読し，重要事項について調べておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理すること。（90 分）

Students have to revise each lecture by solving practice problem on the textbook. Moreover, students have to prepare each lecture by the textbook.

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

数学(微積分学)，物理学（力学，熱力学）
mathematics, physics

教科書に関する補足事項

資料を配布する。
to distribute handout

参考書 1	**書名**	基礎から学ぶ流体力学	**ISBN**	978-4274204357

	著者名	飯田明由，小川隆申，武居昌宏共著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2007
参考書 2	**書名**	Fluid mechanics and hydraulics			**ISBN**	978-0-07-183145-1
	著者名	Ranald V. Giles, Jack B. Evett, Cheng Liu	**出版社**	McGraw-Hill Education	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1．物性値・物理量の定義と単位について理解する．

2．静止流体についての力の釣り合いとそれから得られる圧力分布の式を理解する．

3．分布圧力による力，モーメント，力の作用点が計算できるようにする．

4．マノメータの指示値から圧力が計算できるようにする．

5．連続の式を用いて，管路内の流速が計算できるようにする．

6．ベルヌーイの式と連続の式を用いて，管路内の圧力と流速が計算できるようにする．

7．ベルヌーイの定理に基づく流体計測法（ピトー管，絞り流量計）について理解する．

to understand the definitions of physical properties and physical quantities.

to understand the force balance of stationary fluid and the equations of pressure distributions

to calculate the force of pressure distributions, moment and the action point of the force

to calculate pressure from value measured by manometer

to calculate the velocity of pipe flows by using the continuous equation

to calculate the pressure and velocity of pipe flows by the Bernoulli's equation and the continuous equation

to understand fluid measurement techniques based on the Bernoulli's principle

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 30%　定期試験 70% 左記の割合で、総合的に評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Report 30%　Examination 70%

Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained total points of examination and reports, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80% of goals and obtained total points of examination and reports, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70% of goals and obtained total points of examination and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 60% of goals and obtained total points of examination and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

部屋：D410

office: D410

ウェルカムページ

http://aero.me.tut.ac.jp/

http://aero.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

質問に来る時間について、e メールで相談してください。

Students can get an appointment by e-mail for their question.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

水力学 流体力学 流体工学 流れ 乱流 風洞実験 流体計測 実務経験
fluid dynamics, fluid engineering, flow, turbulence, wind tunnel experiments, fluid measurements

(B11630120)工業熱力学Ⅰ[Engineering Thermodynamics 1]

科目名[英文名]	工業熱力学Ⅰ[Engineering Thermodynamics 1]				
時間割番号	B11630120	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	水 4～4	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　孝司 SUZUKI Takashi				
ナンバリング	MEC_BAC31520				

授業の目標

自動車や航空機などの輸送機械の動力源，発電所などの動力プラントなどの最も基礎となる熱力学を機械工学的な立場から学ぶ。

The engineer's objectives in studying thermodynamics is understanding, analysis and design of a thermodynamic system – form an air-conditioner to a power plant.

授業の内容

1)熱力学とその意義
2)熱力学における諸量と単位
3)熱力学第1法則(1:閉じた系)
4)熱力学第1法則(2:開いた系)
5)理想気体(1:状態式)
6)理想気体(2:準静的過程・混合)
7)理想気体(3:混合・微視的理解)
8)まとめ／期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1) Learning Objectives
2) Frequently Used Thermodynamic Properties and Its Units
3) The First Law of Thermodynamics (for a system with moving boundary)
4) The First Law of Thermodynamics (for a control volume)
5) Equation of State for The Ideal-Gas
6) The First Law Applied to Various Processes
7) Mixtures of Ideal-Gases
8) Summary / Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:教科書の指定範囲を事前に熟読しておくこと(90 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(90 分)

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

物理学
学部3・4年:応用熱力学，燃焼工学，エネルギー変換工学
Physics, Thermodynamics, Combustion engineering, Energy conversion

教科書 1	書名	熱力学 : 事例でわかる考え方と使い方			ISBN	978-4-407-32257-6
	著者名	君島真仁，佐々木直栄，田中耕太郎，根本泰行，山田純 著，金原粲 監修	出版社	実教出版	出版年	2011

教科書に関する補足事項

専門用語の英和対応表を用意します。
The English-Japanese correspondence table of technical terms would be presented.

参考書 1	書名	Thermodynamics for engineers			ISBN	978-0-07-183082-9
	著者名	Merle C. Potter, Craig W. Somerton	出版社	Mc Graw-Hill Education	出版年	2014

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

熱力学における諸量と単位について理解する。
熱力学に関する基本的な用語(英用語を含む)とその意味を理解する。
熱力学の第1法則(エネルギー保存則)について理解する。
理想気体の状態式とその使い方について理解する。
理想気体の状態変化について理解する。

Understanding the thermodynamic properties.
Understanding the 1st law of thermodynamics.
Understanding the equation of state.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
定期試験(期末) 100%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を全て達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており, かつ評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

電卓持参のこと。
Bring your calculator.

その他

N/A

N/A

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

e-mail で随時時間を打ち合わせる.
Take an appointment by e-mail

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

熱力学
thermodynamics

(B11630150)機械力学[Kinetics of Machinery]

科目名[英文名]	機械力学[Kinetics of Machinery]				
時間割番号	B11630150	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	佐野　滋則 SANO Shigenori				
ナンバリング	MEC_BAC21222				

授業の目標

質点・質点系・剛体の動力学は既に物理学で既修であるが，機械工学の基礎科目である材料力学，振動工学を学習する上で重要な力学の概念の理解を深めるため，機械工学の視点から質点系の動力学，剛体の平面動力学について学習する．
なお授業の水準は，技術士(機械分野)一次試験，Professional Engineering 試験を参考に定めている．
For understanding the important concepts of dynamics to learn the material and vibration engineering, dynamics of rigid body and mass system are learn.
Level of this lecture is set by reference to professional engineer (mechanical field) primary tests.

授業の内容

ロボットの研究開発に携わった経験を持つ教員が，ロボット開発をするのに必要不可欠な動力学に関する基礎的知識に関して講義する．

第 1 週　質点の運動(1)
第 2 週　質点の運動(2)
第 3 週　質点系の運動(1)
第 4 週　質点系の運動(2)
第 5 週　慣性モーメント
第 6 週　剛体の運動
第 7 週　まとめ
第 8 週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Teachers with experience in robot will speak about basic knowledge related to the robot development.

1st week motion of point mass (1)
2nd week motion of point mass (2)
3rd week motion of mass system (1)
4th week motion of mass system (2)
5th week moment of inertia
6th week motion of rigid body
7th week summary
8th week periodic examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し,該当範囲の事項について調べておくこと(90 分)
復習：ノートをしっかり整理する。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

物理Ⅰ，振動工学，材料力学
Physics 1, Mechanical Vibration, Mechanics of Solids 1

教科書に関する補足事項

バイリンガル講義を行うので，教員が英語で作成した資料を配布する．講義は日本語で行う．
Handout will be distributed in class.

参考書 1	**書名**	機械の基礎力学			**ISBN**	
	著者名	安田仁彦	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	機械力学			**ISBN**	
	著者名	末岡淳男，綾部隆	**出版社**	森北出版	**出版年**	1997

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)質点および質点系の運動方程式が導出できる.
(2)剛体の重心，運動量，角運動量を求める事ができる.
(3)物体の慣性モーメントを計算する事ができる.
(4)剛体の平面運動について理解する.
(5)基本的な剛体の振動(機械動力学の基礎)について理解する.
(1): equation of motion of the mass point and mass system can be derived.
(2): center of gravity of the rigid body, the momentum and the angular momentum can be derived.
(3): moment of inertia of an object can be derived.
(4): understanding the planar motion of a rigid body.
(5): understanding the vibration of the basic rigid body (foundation of the machine dynamics).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を定期試験(100 点満点)で評価する.
評価基準:評価法による得点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
　　なお得点によって達成の程度を明示する.
　　評価 S:90 点以上，評価 A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上
　　※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する.
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:

Evaluated by out of 100 points (Periodical exam.; 100 points).

S: Total points of examination and exercises, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of examination and exercises, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of examination and exercises, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of examination and exercises, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

教員の居室:D-407
e-mail:sano@me.tut.ac.jp
Room:D-407
e-mail:sano@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

e-mail で随時時間を打ち合わせる.

Contact me by email before coming if possible.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system

engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

質点, 質点系, 剛体, 運動方程式, 実務経験

point mass, mass system, rigid body, equations of motion

(B11630170)データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]				
時間割番号	B11630170	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング	MEC_BAC31020				

授業の目標

データサイエンスはデータを元に社会の様々な課題に取り組むための重要なアプローチである。本演習授業は、e-Learning 教材を用いて、データサイエンスのツールとしてのディープラーニングに関して学ぶ。ディープラーニングを研究やビジネスに活用できる基礎的なレベルまでを身につけることを目標とする。

Data science is an important approach to tackle various social issues based on data. In this class, you will learn about Deep Learning as a data science tool using e-Learning teaching materials. The goal is to acquire the basic skills to utilize Deep Learning in research and business.

授業の内容

(オンデマンド)第 1 週. データサイエンス概論(担当:原田)
- データ駆動型社会
- Society 5.0
- データサイエンスの活用事例
- ビッグデータ
- ビッグデータの収集と蓄積
- クラウドサービス
- ビッグデータの活用事例
- IT セキュリティ

(オンデマンド)第 2 週 AI 概論(担当:原田)
- AI の歴史
- AI の応用
- AI と社会
- AI の構築と運用

(オンデマンド)第 3 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの原理
- 順伝播

(オンデマンド)第 4 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの学習
- 逆伝播

(オンデマンド)第 5,6 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による分類モデルの実装
- 学習済みモデルの保存と推論

(オンデマンド)第 7 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による回帰モデルの実装

(オンデマンド)第 8,9 週. 画像処理とディープラーニング(担当:原田)
- 画像データとは
- 特徴抽出
- 画像処理の基礎
- CNN の構造と概要

(オンデマンド)第 10 週. 画像分類の実装(担当:原田)
- CNN による手書き文字分類

(オンデマンド)第 11,12 週. 系列モデリングとディープラーニング(担当:原田)
- 再帰型ニューラルネットワークの原理
- LSTM

(オンデマンド)第 13 週. 系列解析(担当:原田)
- 株価の実データを用いた LSTM の実装

第 14、15 週は(A) 自然言語処理コース、または(B) ケモインフォマティクスコースのどちらかを選択

(A) 自然言語処理コース(担当:原田)

(オンデマンド)第 14 週. 自然言語処理とディープラーニング
- MeCab を用いた形態素解析
- Bag of Words で特徴量変換
- 文書分類の実装

(オンデマンド)第 15 週. 機械翻訳・チャットボットの実装
- Seq2Seq の概要と実装方法を英日翻訳のモデル実装を通して学ぶ

(B) ケモインフォマティクスコース(担当:五十幡)

(オンデマンド)第 14 週. ケモインフォマティクス入門
- 化合物のデータ表現
- 化合物の特徴量計算

(オンデマンド)第 15 週. 化合物の物性予測とディープラーニング
- 融点予測モデルの実装と評価

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.
(On-demand) Week 1. Introduction to Data Science (Lecture by: Harada)
- Data-driven society
- Society 5.0
- Examples of data science use
- big data
- Collecting and accumulating big data
- Cloud service
- Examples of using big data
- IT security

(On-demand) Week 2 AI introduction (Lecture by: Harada)
- History of AI
- Application of AI
- AI and society
- Construction and operation of AI

(On-demand) Week 3. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network principle
- Forward propagation

(On-demand) Week 4. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network learning
- Back propagation

(On-demand) Weeks 5 and 6. Neural network implementation (Lecture by: Harada)
- Implementation of classification model by Keras
- Storage and inference of trained model

(On-demand) Week 7. Neural network implementation (Lecture by: Harada)
- Implementation of regression model by Keras

(On-demand) Weeks 8 and 9. Image processing and deep learning（Lecture by: Harada）
- Image data is feature extraction
- Basics of image processing
- Structure and outline of CNN.

(On-demand) Week 10. Implementation of image classification（Lecture by: Harada）
- Handwritten character classification by CNN

(On-demand) Weeks 11 and 12. Series modeling and deep learning（Lecture by: Harada）
- Principle of recurrent neural network

(On-demand) Week 13. Series analysis（Lecture by: Harada）
- Implementation of LSTM using actual stock price data

In Weeks 14 and 15, students choose either (A) Natural Language Processing Course or (B) Chemoinformatics Course.

(A) Natural Language Processing Course（Lecture by: Harada）

(On-demand) Week 14 Natural language processing and deep learning
- Morphological analysis using MeCab
- Feature conversion with Bag of Words
- Implementation of document classification

(On-demand) Week 15. Implementation of machine translation and chatbot
- Learn the outline and implementation method of Seq2Seq through model implementation of English-Japanese translation

(B) Chemoinformatics Course（Lecture by: Ikabata）

(On-demand) Week 14. Introduction to chemoinfomatics
- Data representation of chemical compounds
- Feature calculations of chemical compounds

(On-demand) Week 15. Prediction of properties of chemical compounds and deep learning
- Implementation and evaluation of melting point prediction models

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習（30 分）には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。
e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

データサイエンス演習基礎、数理・データサイエンス演習基礎、プログラミング演習
Data Science Exercise, Mathematical and Data Science Exercise, and Programming

教科書に関する補足事項

デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1. ニューラルネットワークの基礎となる数学的知識を理解している
2. Keras を用いた実装技術を理解している
3. データサイエンスの実応用について理解している
1. To understand the mathematical knowledge underlying neural networks.
2. To understand the implementation method using Keras.
3. To understand practical applications of Data Science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習に出席した上で期限内に提出されたレポートについて、合計点で評価する。1 本でもレポートの未提出がある場合は単位の修得を認めない。また、特段の事情のない欠席には厳正に対処する。S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by
reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B11630180)実務訓練B[Internship B]

科目名[英文名]	実務訓練B[Internship B]				
時間割番号	B11630180	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC49020				

授業の目標

実務訓練 A で体得した成果を踏まえて，現実的な課題に即した実践的な技術感覚を養成するため，企業・官公庁等で実務に従事することにより，（1）時間管理，（2）報告，連絡，相談，（3）社会人としての礼儀作法，（4）安全，情報管理　などの意識を高め，学部教育の総仕上げとして，本学の学習が現実の諸課題の解決に役立つことを理解するとともに，課題探求力と課題解決力を同時に身に付け，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

Based on the experiences by On-the-job Training A, this coursework offer students to train themselves as professional engineer to acquire the skill to solve the problem by engaging actual problem in companies or research institutes. Essential items to be obtained are (1) time-management, (2) Hou-Ren-Sou (communicate well to your supervisor), (3) behave well (social etiquette), (4) safety management.

Through the internship at a company or public agency, the students are supposed to cultivate their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering.

授業の内容

様々な実務に携わった経験を持つ教員が，実務上必要となる様々な基礎的知識を訓練を通じて提供する。

社会人としての一般教養【基礎人間力】，仕事に対する実践的思考力（プロフェッショナルな感覚）【仕事の遂行能力】，日本語による報告書記述能力，日本語による口頭発表能力【技術者として必要な表現・コミュニケーション能力】，専門知識と専門技術を駆使して問題を解決する能力【専門分析力，応用力】を養成するための課題に取り組む。具体的には，企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

ただし学外派遣が難しい状況になった場合は，ビジネスマナー講座，自己分析講座，企業研究講座，文献調査講座，プレゼンスキルアップ講座，研究室課題などの学内で提供される講座や活動を通じてそれの代替とする.

This coursework is delivered by experienced professional engineers in order to learn the various kinds of issues through the specially-designed training activities.

The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

予習・復習内容

訓練内容、日報を記録する。

N/A

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること
達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること
達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること
達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること
達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること
(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.
(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities
The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
「実務訓練評定書」,「実務訓練報告書」,「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点, (D5)20 点, (E)20 点, (F)20 点, (G)20 点とし，合計 100 点満点で採点する.
評価 S:90 点以上，A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上。

The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザインカと与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D5) Acquire basic knowledge about the practical application of research results, intellectual property and management of technology (MOT)
(E)Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question at home and abroad through technical papers, oral reports/presentations
(F)Inquisitive outlook and the skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually understand the values of other team members and to contribute to goal achievement as a team through individual contribution
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
実務経験
internship, OJT

(B11630190)応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]

科目名[英文名]	応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]				
時間割番号	B11630190	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	火 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	土井　謙太郎 DOI Kentaro				
ナンバリング	MEC_BAC31122				

授業の目標

応用数学Ⅰでは、機械工学に関連する諸問題を解くための線形代数を学ぶ。線形代数は、理工系の基礎であるばかりでなく、膨大なデータを解析する数理統計学においても大変有用である。本講義では、線形代数に関する基本を学ぶとともに、工学的諸問題に対する解法を習得することを目標とする。

In Applied Mathematics 1, students will learn linear algebra for solving various problems related to mechanical engineering. Linear algebra is not only the basis of science and technology, but also very useful for big data analysis in mathematical statistics. The goal of this course is to understand the fundamentals of linear algebra and to learn solving methods of mathematical problems in engineering.

授業の内容

7.5 回+1 回
第 1 週　初回テスト、物理における行列と行列式
第 2 週　連立1次方程式
第 3 週　最小二乗法、電気回路、運動方程式
第 4 週　ベクトル空間
第 5 週　速度場と渦
第 6 週　物理における固有値問題 1
第 7 週　物理における固有値問題 2
第 8 週　まとめ＆期末試験

初回に簡単な実力テストを行います。
「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
1st week: First Exam, Matrices and Determinants in Physics
2nd week: Systems of Linear Equations
3rd week: Least-Squares Method, Electric Circuits and Equations of Motion
4th week: Vector Spaces
5th week: Velocity Fields and Vortices
6th week: Eigenvalue Problems in Physics 1
7th week: Eigenvalue Problems in Physics 2
8th week: Review and Final Exam

A short exam will be held in the first week.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：次回講義の指定範囲を事前に予習し、あらかじめ苦手な事項について調べておくこと。（90分）
復習：ノートを整理し、演習問題を自主的に解いて講義内容を復習する。（90分）
Review every week after the class, solving some problems related to the lecture contents to deepen understanding, and prepare for next week lecture topics (at least 90 mins for each).

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

講義資料を配布する。
Materials will be distributed in each class.

参考書 1	書名	やさしく語る線形代数			ISBN	9784274830860
	著者名	西岡康夫著	出版社	オーム社	出版年	2012

参考書に関する補足事項

図書館には多数の関連書籍が収蔵されているので、読み易い本を見つけて参考にするとよい。電子図書もあります。
Students can see some good books related to linear algebra in the library, which will support your understanding. Students can also read e-books.

達成目標

1) 物理の諸問題を行列で記述することができる。
2) 空間の次元と基底について理解する。
3) 物理に関連する固有値問題が解ける。

1) Description of problems in physics using matrices
2) Understanding of dimensions and basis of linear spaces
3) Understanding the solutions of eigenvalue problems in physics

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:定期試験(含初回テスト)の成績で評価する。
評価基準:テスト・課題レポートを提出したものに対して、下記の基準で評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70 達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained average points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained average points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained average points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained average points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義の質問は随時受け付ける。

Questions about the lecture will be accepted at any time.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

線形代数
Linear algebra

(B11630200)応用数学Ⅱ[Applied Mathematics 2]

科目名[英文名]	応用数学Ⅱ[Applied Mathematics 2]				
時間割番号	B11630200	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	木 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	高橋　淳二 TAKAHASHI Junji				
ナンバリング	MEC_BAC31122				

授業の目標

ベクトル解析は力学、流体力学、電磁気学など“場”の理論の記述に極めて有用である。本科目では、ベクトル解析を数学の道具として身につける。

Vector analysis is very useful in describing the theories of ″field″ such as gravitational filed, velocity field in fluid, electric field, etc. Students acquire fundamental knowledge of vector analysis as a mathematical tool.

授業の内容

第1週：ベクトルの和・差，1 次従属・1 次独立，内積
第2週：外積，三重積，ベクトル関数の微分
第3週：ベクトル関数の微分（続き），スカラー場の勾配，方向微分係数
第4週：スカラー場の等位面と勾配，ベクトル場の発散と回転
第5週：ベクトル場の線積分，線積分の経路独立性
第6週：平面におけるグリーンの定理
第7週：発散定理，ストークスの定理
第8週：復習 45 分，定期試験 45 分
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week: Vector algebra (sum, difference), linear dependence and linear independence, dot product
2nd week: Cross product, triple products, differentiation of vector function
3rd week: Differentiation of vector function (contd.), gradient of scalar field, directional derivative
4th week: Equipotential surface and gradient, divergence and curl of vector fields
5th week: Line integral of vector fields, path independence of line integral
6th week: Green's theorem in the plane
7th week: Divergence theorem, Stokes' theorem
8th week: Review (45 min) and examination (45 min)
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，反転授業の形式をとっています。授業日の一週間前を目安に、その回の授業内容を示した PDF 資料と説明動画（毎回ではない）をクラスルームにアップロードします。PDF 資料を自習し、最終ページにある問題に取り組んでください。答案はクラスルームに事前提出ボックスを用意しますのでそちらに提出してください。答案作成は手書きでも pad 等を使ってのデジタルでも良いですが、PDF 化したファイルをアップロードしてください。授業時間に内容のおさらいと、問題の解説をします。

To enhance learning effectiveness, this course adopts a flipped classroom format. Approximately one week prior to each class session, a PDF document outlining the lecture content (and occasionally an explanatory video) will be uploaded to Google Classroom.

Students are expected to study the PDF materials in advance and work on the exercises provided on the final page. A submission box will be created in Google Classroom for advance submission. Assignments may be prepared either by hand or digitally (e.g., using a tablet); however, the final submission must be uploaded as a PDF file.
During the class session, we will review the key concepts and provide detailed explanations of the exercises.

関連科目

力学，流体力学，微積分学，応用数学 I
Mechanics, Fluid mechanics, Calculus, Applied mathematics 1

教科書に関する補足事項

プリント配布
Teaching materials are given.

参考書 1	書名	Vector Analysis			ISBN	
	著者名	Seymour Lipschutz, Dennis Spellman, Mussay R. Spiegel	出版社	McGraw Hill	出版年	
参考書 2	書名	線形代数とベクトル解析			ISBN	

	著者名	E. クライツィグ(堀 素夫訳)	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 3	**書名**	応用数学要論シリーズ別巻・応用解析要論			**ISBN**	
	著者名	田代嘉宏	**出版社**	森北出版	**出版年**	
参考書 4	**書名**	Advanced Mathematics for Engineers and Scientists			**ISBN**	
	著者名	Murry R. Spiegel	**出版社**	McGraw Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

ベクトル解析の参考書は上記以外にも図書館に多数あります.

There are many books of vector analysis in library.

達成目標

(1) ベクトルの内積, 外積, 三重積の計算ができる。
(2) ベクトル関数の微分ができる。
(3) スカラー場の勾配が計算できる。
(4) ベクトル場の発散・回転とそれを組み合わせた計算ができる。
(5) 積分定理を理解し, ベクトル場の線積分, 面積分, 体積積分が計算ができる。

1.To be able to calculate sum, dot product, cross product, triple product of vectors
2.To be able to differentiate vector functions
3.To be able to calculate gradient of scalar fields
4.To be able to calculate divergence, curl of vector fields and their combination
5.To understand integral theorems and to be able to integrate vector fields along curves, on surfaces and in volumes

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:期末試験(100 点満点)のみで評価する。

評価基準:
評価 S:合計点が 90 点以上
評価 A:合計点が 80 点以上
評価 B:合計点が 70 点以上
評価 C:合計点が 60 点以上
Each student's achievement is evaluated by the examination (100%).
Students will be evaluated as follows:
S: Obtained points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし.
N/A

その他

居室:D-405, 電話: 0532-44-6675, e-mail: takahashi@me.tut.ac.jp
Office:D-405, Tel: 0532-44-6668, e-mail: takahashi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし.
N/A

オフィスアワー

E-mail にて時間を打ち合わせる.
The date and time are arranged by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

ベクトル, スカラー, 内積, 外積, 勾配, 発散, 回転, 線積分, 積分定理
Vector, Scalar, Dot product, Cross product, Gradient, Divergence, Curl, Line integral, Integral theorem

(B11630210)応用数学Ⅲ[Applied Mathematics 3]

科目名[英文名]	応用数学Ⅲ[Applied Mathematics 3]				
時間割番号	B11630210	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	前期2	曜日時限	火 2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	機械工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	松岡　常吉 MATSUOKA Tsuneyoshi				
ナンバリング	MEC_BAC31122				

授業の目標

工学の様々な問題はしばしば微分方程式の形で表わされる. したがって, これらの問題の解決には, 微分方程式の考え方を理解し, その解法に習熟していることが有用である. 本講義では代表的な微分方程式について学び, その基本的な解法を習得する.

Various engineering problems are expressed in terms of differential equations. Hence, a basic understanding of the differential equations and their solutions will help to solve those problems. This course deals with the basic concepts and principles of elementary differential equations.

授業の内容

第 1 週　1階微分方程式 (1)
第 2 週　1階微分方程式 (2)
第 3 週　2階および高階の微分方程式
第 4 週　連立微分方程式
第 5 週　べき級数解
第 6 週　偏微分方程式 (1)
第 7 週　偏微分方程式 (2)
第 8 週　まとめ・定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります. 変更になる場合は, Google Classroom や教務情報システム等により通知します.

1st week: 1st order differential equation (1)
2nd week: 1st order differential equation (2)
3rd week: 2nd and Nth order differential equation
4th week: Simultaneous differential equation
5th week: Power series solutions
6th week: Partial differential equation (1)
7th week: Partial differential equation (2)
8th week: Summary and final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：講義資料を事前に熟読する（90 分）
復習：演習問題を自主的に解いて毎回の講義内容を復習する（90 分）
Preparation: Students are expected to refer a handout for the next class (90 min.)
Review: Students are expected to solve similar problems learned in the class (90 min.)

関連科目

応用数学 I, 応用数学 II, 応用数学 IV
Applied mathematics I, Applied mathematics Ⅱ, Applied mathematics IV

教科書に関する補足事項

講義で使用する資料は Goolge Classroom にて配布する.
Materials will be provided on Google Classroom.

参考書に関する補足事項

沢山の教科書があるので, 自分にとって学びやすいと思われるものを選ぶと良い.
There are a variety of textbooks on differential equation. Please pick up the best one for you.

達成目標

(1) 様々な現象が微分方程式によって表現されることを理解する.
(2) 微分方程式に関する基本的な問題を解くことができる.
(1) Understand that a variety of phenomena are described by differential equations.
(2) Be able to solve basic differential equations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：定期試験の成績で評価する.

評価基準：定期試験の得点（100 点満点）により, 以下のように成績を評価する.

評価 S：90 点以上
評価 A：80 から 89 点
評価 B：70 から 79 点
評価 C：60 から 69 点
評価 D：59 点以下
Evaluation Method: The level of achievement will be assessed through a final exam.

Evaluation Criteria: The grade will be determined based on the score of the final exam (out of 100 points) as follows:
Grade S: 90 points or above
Grade A: 80 to 89 points
Grade B: 70 to 79 points
Grade C: 60 to 69 points
Grade D: 59 points or less

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

なし
N/A

オフィスアワー

メールにて時間を打ち合わせる.

担当者：松岡常吉
居室：D-411
メールアドレス: matsuoka@me.tut.ac.jp
The time will be arranged via email.

Supervisor: Tsuneyoshi Matsuoka
Room: D-411
Email: matsuoka@me.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

常微分方程式，偏微分方程式
Ordinary differential equation, Partial differential equation

(B11630220)応用数学Ⅳ[Applied Mathematics 4]

科目名[英文名]	応用数学Ⅳ[Applied Mathematics 4]				
時間割番号	B11630220	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	高木　賢太郎 TAKAGI Kentaro				
ナンバリング	MEC_BAC31122				

授業の目標

ラプラス変換・フーリエ級数は，4 大力学（機械力学，材料力学，流体力学，熱力学）のみならず，自動車工学，制御工学など，全ての機械工学に関わる学習項目である．本授業ではそれらを習得し，今後の専門科目に必要な数学的基礎知識を身に付ける．

Laplace transform and Fourier series are the learning items involved in all of mechanical engineering such as four mechanics (machine mechanics, material mechanics, fluid mechanics, thermodynamics), and automotive engineering, control engineering. In this lecture, we will learn mathematical basic knowledge required for the future of specialized subjects.

授業の内容

1回目 ラプラス変換：基礎，性質と法則
2回目 ラプラス変換：逆変換
3回目 ラプラス変換：微分方程式への応用
4回目 フーリエ級数：基本的なアイデア
5回目 フーリエ級数：表現と解析
6回目 フーリエ級数：特性とパーセバル等式
7回目 フーリエ変換と，フーリエ級数，ラプラス変換の関係
8回目 復習 45 分、定期末試験 45 分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st: Laplace transform: Basics, properties and theorems
2nd: Laplace transform: Inverse transform
3rd: Laplace transform: Application for solving differential equations
4th: Fourier series: Basic idea
5th: Fourier series: Signal representation and analysis
6th: Fourier series: Characteristics and Parseval equation
7th: Fourier Transform and relationship with Fourier series and Laplace transform
8th: Lecture Review 45 minutes and regular test 45 minutes

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容と演習課題を復習する（90分）とともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくる（90分）こと．
Required to prepare and review each lecture contents based on handouts provided.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

応用数学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ
Applied Mathematics 1,2,3

教科書に関する補足事項

テキストとして講義で使用するレジュメは Google Classroom から配布予定です．
Handouts as the text will be provided via Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Schaum's outline of advanced mathematics for engineers and scientists			**ISBN**	978-0-07-163540-0
	著者名	Murray R. Spiegel	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	
参考書 2	**書名**	フーリエ解析と偏微分方程式			**ISBN**	978-4563011178
	著者名	E. クライツィグ著 ; 阿部寛治訳	**出版社**	培風館	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

教科書を指定しないが，本講義の内容に関する数学の本をもっていない場合は入手しておくこと．
This lecture does not specify any textbooks, but get one if you do not have a math book including the contents of this lecture.

達成目標

(1) ラプラス変換, フーリエ変換, フーリエ級数の概念を理解し, その基本的なアイデアを説明できる.
(2) ラプラス変換の基本演算ができる.
(3) ラプラス変換を用いて線形微分方程式が解ける.
(4) フーリエ級数を用いて信号の表現ができる.
(5) フーリエ級数を用いて信号の解析ができる.
(1) Understand the concept of Laplace transformation, Fourier transformation, and Fourie series, and it is possible to explain their basic idea.
(2) Understand basic operation of Laplace transform.
(3) Understand the solve method of linear differential equations using Laplace transform.
(4) Understand the represent method of the signal by using Fourier series.
(5) Understand analysis method of the signal using Fourier series.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:演習課題(30%)と定期試験(70%)の割合で, 総合的に評価する.
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき, 下記のように成績を評価する.
評価基準:下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつ試験, 演習課題の合計点が(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成し, かつ試験, 演習課題の合計点が 80-89 点以上
B:達成目標の 70%を達成し, かつ試験, 演習課題の合計点が 70-79 点以上
C:達成目標の 60%を達成し, かつ試験, 演習課題の合計点が 60-69 点以上
The final grade will be determined by exercises 30% and final test 70%, comprehensively.

Basically, students are expected to attend all courses.
The credit of this course is given if the score of the above exercises and test is 60% or over.
Grade levels are C (60% - less than 69%), B (70 - less than 79%) and A (80 - less than 90%) and S (90% or over).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験では, 許可されたものを除き配布資料等の参照は禁止します.
In the final tests, it is prohibited to refer to handouts and others, unless otherwise permitted.

その他

特になし.
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問は随時 Google Classroom のコメント機能を用いて受け付ける. 質問への回答は, 講義時間の前後に, まとめて回答する予定である. 個人的な内容や急ぎの場合には教員に直接メール送付すること.
Write comment on Google Classroom if you have questions. The questions will be answered around the lecture time. In case you have personal or urgent questions, send email directly to the lecturers.

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

数学, フーリエ級数, フーリエ変換, ラプラス変換
Mathematics, Fourie series, Fourier transform, Laplace transform

(B11630230)機械設計[Machine Design]

科目名[英文名]	機械設計[Machine Design]				
時間割番号	B11630230	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	竹市　嘉紀, 忽那　真志 TAKEICHI Yoshinori, KUTSUNA Masashi				
ナンバリング	MEC_BAC32022				

授業の目標

機械の設計を行うには，機械工学，材料工学全般にわたる幅広い知識が必要となる.
本講義では日頃学んでいる機械工学や材料工学に関する多くの科目が，実際の機械の設計にどのように関わり，また役立っているかについて，具体的な例を引きながら説明する.
前半では機械設計全般に係わる基礎的内容を，後半では企業の方を講師にお招きし，現場の観点からメカトロニクスを中心とした講義を行う.

Abundant knowledge on the mechanical engineering and the material engineering is necessary to design the machine. This class explains the importance of many subjects for mechanical engineering in order to design the machines by giving practical examples of machine design.
The first half of the class gives the fundamental knowledge required for the machine design.
The second half of the class gives the fundamental knowledge on the mechatronics.

授業の内容

【前半】
第 1 週
　設計とは何か？
第 2 週
　設計で決める内容（その 1：形状と寸法）(1/2)
第 3 週
　設計で決める内容（その 1：形状と寸法）(2/2)
第 4 週
　設計で決める内容（その 3：加工法）
第 5 週
　設計に必要な知識（その 1：力と強さ）
第 6 週
　設計に必要な知識（その 4：その他の機械部品）
第 7 週
　設計で決める内容（その 2：材質）
第 8 週
　復習45分，試験45分

【後半】
第 1 週
　電子機械（メカトロニクス）の概要と役割
第 2 週
　センサーの基礎
第 3 週
　デジタル回路、アナログ回路、信号変換の基礎
第 4 週
　主なアクチュエータとその活用
第 5 週
　シーケンス制御の基礎
第 6 週
　コンピュータ制御の基礎
第 7 週
　簡単な電子機械（メカトロニクス）設計
第 8 週
　復習45分，試験45分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します.

First half of the class:
1) Introduction of the machine design
2) Shape and size (1/2)
3) Shape and size (2/2)
4) Processing method
5) Force and strength
6) Various machine components
7) Materials
8) Review (45 min) and examination (45 min)

Second half of the class:
1) Introduction of mechatronics
2) Fundamental of sensor
3) Digital circuit, analog circuit, fundamental of signal transformation
4) Actuators
5) Sequence control
6) Computer control
7) Design of electronic machine
8) Review (45 min) and examination (45 min)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement orthe class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の次回授業の予定部分を読み，解の導出方法の概要を把握しておくこと．（約 90 分）
復習：授業中にノートに書いた計算を見直すこと．（約 90 分）
Preparation: Read the contents of the textbook that will be lectured in the next class and get an overview of how to derive the solution. (around 90 min)
Review: Review the calculations you wrote in your notebook during class. (around 90 min)

関連科目

機械設計は機械工学や材料工学を集大成したものであり，機械工学課程で開講される専門科目について幅広い知識をもつことが必要である．
Machine Elements, Machine Drawing 1, Machine Drawing 2, Mechanism, Mechanics of Solids 1, Mechanics of Solids 2

教科書 1	**書名**	入門電子機械			**ISBN**	
	著者名	安田仁彦，田中泰孝 他	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

教科書に関する補足事項

【前半】講義初日に「日本語版の教科書」としてプリントを配布する．
【後半】上記の「教科書」を使用する．

First half of the class:
The printed materials are distributed as "Japanese textbooks" on the first day of class.

Second half of the class:
Use Textbook mentioned above.

参考書 1	**書名**	機械設計の基礎知識			**ISBN**	
	著者名	米山 猛	**出版社**	日刊工業新聞	**出版年**	
参考書 2	**書名**	実際の設計・機械設計の考え方と方法			**ISBN**	
	著者名	畑村洋太郎	**出版社**	日刊工業新聞	**出版年**	
参考書 3	**書名**	アクチュエータの駆動と制御			**ISBN**	
	著者名	武藤高義	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1) 機械設計の流れと内容を正しい理解を得る．
2) 材料の選定，加工・強度・性能評価など，日頃学んでいる様々な専門科目が実際の機械設計にどのように役立つかについて理解を深める．
1) Understanding the appropriate workflow of the machine design.
2) Understanding how the knowledge in the mechanical engineering are applied to practical machine design.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:
前半と後半の点数の平均点で評価する.
【前半】小課題(30 点満点)と試験(70 点満点)の合計点(100 点満点)
【後半】試験(100 点満点)

評価基準:
上記評価方法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
また, 得点によって達成の程度を以下のとおりとする.
評価S:合計点が 90 点以上
評価A:合計点が 80 点以上
評価B:合計点が 70 点以上
評価C:合計点が 60 点以上
Assessment procedure:
Final evaluation will be made based on the average of the scores obtained in the first and second half of the class.
First half of the class:
Evaluation will be made based on the evaluation of the submitted reports (perfect scores is 30 points) and the score of the examination (perfect scores is 70 points). The perfect total score is 100 points.
Second half of the class:
Evaluation will be made based on the of examination. The perfect total score is 100 points.

Assessment criterion:
Credit will be given when the total score is equal to or more than 60 points out of 100 points.
S: Total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

計算を要しますので, 関数電卓を持参すること.
スマートフォンの電卓アプリは利用不可です.
The exam requires calculations, so bring a scientific calculator.
Calculator apps installed on smartphones cannot be used.

その他

後半の非常勤講師への問い合わせについては, 前半の竹市が受け付けます.
E-Mail: takeichi@tut.jp
Phone: 0532-44-6663
Takeichi will take all questions on this class.
E-Mail: takeichi@tut.jp
Phone: 0532-44-6663

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後.
もしくは, e-mail (takeichi@tut.jp) 等で日時を打ち合わせる.
Please contact me just after each class or make an appointment by e-mail (takeichi@tut.jp).

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学, 制御, システム工学, 材料工学, 生産加工, エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
機械, 設計, メカトロニクス, センサー, アクチュエーター
machine, design, mechatronics, sensor, actuator

(B11630250)数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]

科目名[英文名]	数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]				
時間割番号	B11630250	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング					

授業の目標

機械学習の基礎的な内容を学ぶ。機械学習を学ぶ上で必要となる、基礎的な機械学習の考え方・数学・Python・機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること。

To understand basic concepts of machine learning, mathematics, Python, libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

授業の内容

(オンデマンド) 第 1 週　イントロダクション
- 汎用型 AI／特化型 AI
- 構造化データ/非構造化データ
- AI の学習と推論、評価
- AI の開発環境と実行環境

(オンデマンド) 第 2 週　機械学習の数学 1(微分)
- 関数の傾きと微分の関係
- 多項式函数の微分
- 指数関数の微分
- 合成関数の微分
- 偏微分

(オンデマンド) 第 3 週　機械学習の数学 2(線形代数)
- スカラー
- ベクトル
- ベクトル・行列の演算
- 内積
- 行列積
- 逆行列
- ベクトルの微分

(オンデマンド) 第 4 週　機械学習の数学 3(統計)
- 代表値
- 正規分布
- 正規化
- 相関係数
- データクレンジング(外れ値、異常値)

(オンデマンド) 第 5 週　機械学習の数学 4(単回帰分析)

(オンデマンド) 第 6 週　機械学習の数学 5(重回帰分析)

(オンデマンド) 第 7 週 Python の基礎 1
- Google Colaboratory の基本
- Colab の基本的な使い方
- Python の特徴
- データ構造
- 制御構文(for 文、while 文、if 文)

(オンデマンド) 第 8 週 Python の基礎 2
- 関数とは
- 関数を定義する方法
- 様々な種類の関数を定義

(オンデマンド) 第 9 週 Python の基礎 3
- クラスとは
- クラスの定義方法
- 変数を持ったクラス
- 関数を持ったクラス
- プログラムの管理

(オンデマンド) 第 10 週　数値計算
- NumPy の基礎
- 多次元配列を用いた計算方法
- NumPy を用いた重回帰分析

(オンデマンド) 第 11 週　データ処理と可視化
- Pandas によるデータ処理の基礎(集計処理、ソート処理、フィルタリング処理、欠損値の除去・補完)
- Matplotlib によるデータ可視化の基礎(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ)

(オンデマンド) 第 12 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(回帰):重回帰分析、リッジ回帰、ラッソ回帰、過学習、相関関係と多重共線性、PLS

(オンデマンド) 第 13 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(分類):決定木、SVM、k 近傍法、ロジスティック回帰、混合行列、Accuracy, Precision, Recall, F 値

(オンデマンド) 第 14 週　機械学習の実装
- ハイパーパラメータ調整:学習データと検証データ、ホールドアウト法、k-分割交差検証法、グリッドサーチ、ランダムサーチ、ベイズ最適化

(オンデマンド) 第 15 週　機械学習の実装
- 教師なし学習:主成分分析、k-平均法

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.
(On Demand) Week1 Introduction
--General-purpose AI / specialized AI
--Structured / unstructured data
--AI learning, reasoning, and evaluation
--AI development environment and execution environment

(On Demand) Week2 Mathematic for Machine Learning 1 (Differentiation)
- Relationship between function slope and derivative
- Differentiation of polynomial function
— Differentiation of exponential functions
- Differentiation of composite function
- Partial differential

(On Demand) Week3 Mathematic for Machine Learning 2 (linear algebra)
- Scalar
- vector
- Vector / matrix operations
- Inner product
- Matrix product
- Inverse matrix
- Vector differentiation

(On Demand) Week4 Mathematic for Machine Learning 3(statistics)
- Representative value
- normal distribution
- Normalization
- Correlation coefficient

- Data cleansing (outliers)

(On Demand) Week5 Mathematic for Machine Learning 4 (Simple regression analysis)

(On Demand) Week6 Mathematic for Machine Learning 5 (Multiple regression analysis)

(On Demand) Week7 Basics of Python
- Basics of Google Colaboratory
- Basic usage of Colab
- Characteristics of Python
- data structure
- Control syntax (for statement, while statement, if statement)

(On Demand) Week 8 Python Basics 2
--What is a function?
--How to define a function
--Define various types of functions

(On Demand) Week 9 Python Basics 3
— What is a class?
- How to define a class
- Class with variables
- Class with function
- Program management

(On-demand) Week 10 Numerical calculation
- Basics of NumPy
- Calculation method using multidimensional array
- Multiple regression analysis using NumPy

(On-demand) Week 11 Data processing and visualization
- Basics of data processing by Pandas (aggregation processing, sorting processing, filtering processing, removal / completion of missing values)
- Basics of data visualization with Matplotlib (bar charts, line charts, scatter charts, heatmaps)

(On-demand) Week 12 Implementation of machine learning
- Supervised learning (regression): multiple regression analysis, ridge regression, lasso regression, overfitting, correlation and multicollinearity, PLS

(On-demand) Week 13 Implementation of machine learning
- Supervised learning (classification): decision tree, SVM, k-nearest neighbor method, logistic regression, confusion matrix, Accuracy, Precision, Recall, F value

(On-demand) Week 14 Implementation of machine learning
- Hyperparameter adjustment: training data and validation data, holdout method, k-split cross validation method, grid search, random search, Bayesian optimization

(On-demand) Week 15 Implementation of machine learning
- Unsupervised learning: Principal component analysis, k-means clustering

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習(30 分)には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。

e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1．基礎的な機械学習の考え方を理解すること
2．Python の基礎を理解すること
3．機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること
1 To understand basic concepts of machine learning
2 To understand basics of Python
3 To understand libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

15 個あるすべての e-Learning 教材を学習したものにつき，教材内で出題された課題レポートにより評価する。
S:90%以上　A:80-89%　B:70-79%　C:60-69%

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by
reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking subjects relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B12510080)電気回路Ⅱ[Electric Circuit 2]

科目名[英文名]	電気回路Ⅱ[Electric Circuit 2]				
時間割番号	B12510080	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	中村　雄一 NAKAMURA Yuichi				
ナンバリング	ELC_BAC21012				

授業の目標

電気回路Ⅰを踏まえ、過渡現象に関する直感力を育成し、状態方程式による過渡現象の解析法、入出力端における電圧と電流の関係から行列で特性を表せる二端子対回路、分布定数回路である伝送線路の伝送特性について学ぶ。

The main objectives of this course include the following:

1. Understand transient phenomena by differential equation and the state equation.
2. Understand two-port network which is an electrical network with two separate ports for input and output.
3. Understand the transmission characteristics of the transmission line.

授業の内容

第1週　過渡現象・単エネルギー回路
第2週　過渡現象・単エネルギー回路
第3週　過渡現象・単エネルギー回路
第4週　過渡現象・複エネルギー回路
第5週　過渡現象・複エネルギー回路
第6週　過渡現象・ラプラス変換による方法
第7週　過渡現象・ラプラス変換による方法
第8週　状態方程式による過渡現象の解き方
第9週　中間試験
第10週　二端子対網の行列表示および接続法
第11週　二端子対網の行列表示および接続法
第12週　回路網の合成・フィルタ回路
第13週　フィルタ回路・分布定数回路の基礎方程式
第14週　分布定数回路の基礎方程式
第15週　分布定数回路の基礎方程式
第16週　定期試験

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

1 week: Transient phenomenon in first-order circuit
2 week: Transient phenomenon in first-order circuit
3 week: Transient phenomenon in first-order circuit
4 week: Transient phenomenon in second-order circuit
5 week: Transient phenomenon in second-order circuit
6 week: Transient phenomenon solved by Laplace transform
7 week: Transient phenomenon solved by Laplace transform
8 week: State equation and application to transient phenomena
9 week: Midterm exam
10 week: Matrix representation and interconnection of two-port network
11 week: Matrix representation and interconnection of two-port network
12 week: Ladder network synthesis and passive filters
13 week: passive filters and basic equations of distributed constant circuit
14 week: Basic equations of distributed constant circuit
15 week: Basic equations of distributed constant circuit
16 week: Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

英語参考書を最初の講義の際に貸与します。必要に応じて補足資料も配付します。
貸与する参考書には多くの例題、章末問題等がありますが、すべては講義内で取り上げられませんので、各自で予習、復習として解いてください（予習 90 分・復習 90 分）。
講義においては、適宜レポート課題を課します。レポートは、貸与する英語参考書の例題に基づいて行います。
I will lend you the reference textbook at the first lecture. Additional supplements will be distributed if needed.

The textbook has many examples at the end of each chapter, but there is no time to cover all of them in the class. The students should solve them by yourself. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
Reports will be given appropriately based on the problems in the reference text.

関連科目

電気回路 I
電気回路演習
電気・電子情報数学基礎
電気回路論
Electric Circuit 1
Electric Circuit Exercise
Mathematics for Electrical, Electronics and Information Engineering
Electrical Circuit

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	インターユニバーシティ 電気回路B			**ISBN**	978-4274130823
	著者名	日比野 倫夫	**出版社**	オーム社	**出版年**	1997
参考書 2	**書名**	Fundamentals of Electric Circuits, Fifth Edition			**ISBN**	978-1259071393
	著者名	Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

英語参考書(Fundamentals of Electric Circuits)は最初の講義時間に貸与します。
In the first lecture, we will lend you the reference text (the foundation of the electric circuit).

達成目標

A. 過渡現象
(1) 素子の関係式を導き、キルヒホッフの電圧・電流則から回路方程式を導出できる。
(2) 回路方程式に基づき定常解および時定数を求められる。
(3) 素子の性質から初期値を求められる。
(4) 一般解に初期値を代入し、過渡解を計算できる。
B.状態方程式
(1)状態方程式を用いて回路の解析ができる。
C.二端子対回路
(1)電気回路からインピーダンス行列、アドミッタンス行列、縦続行列、G行列、H行列を求めることができる。
(2)行列の演算を行うことで、電気回路の合成ができる。
(3)フィルタの性質を理解し，その特性を計算できる。
D. 分布定数回路
(1)伝送回路の基礎方程式を理解する。

A. Transient phenomenon
(1) Lead to relation of elements, and derive the circuit equation from the Kirchhoff's law.
(2) Derive the steady-state solution and the time constant from the circuit equation.
(3) Derive the initial value from the nature of the element.
(4) Derive the transient solution from the general solution.
B. equation of state
(1) The ability to analyze circuits using state equations.
C. Two-port pair circuit
(1) An impedance matrix, an admittance matrix, a continuation column, a G matrix, and an H matrix can be obtained from an electric circuit.
(2) An electric circuit can be synthesized by performing a matrix operation.
(3) Understand the characteristics of the filter and calculate its characteristics.
D. Distributed constant circuit
(1) Understand the basic equations of the transmission circuit.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義の区切りごとにレポート課題を課す。
レポート(30%)、中間試験(35%)＋期末試験(35%)で総合的に評価する。
総合点 100 点満点で、
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Reports will be given appropriately to confirm your understanding in the previous lecture(s).
The reports (30%) and the sum of midterm exam (35%) and final exam (35%).

S: Achieved all goals and obtained total points of exams and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exams and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exams and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exams and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

中村 雄一
部屋：C-412，電話：44-6734，e-mail：nakamura.yuichi.go@tut.jp
Yuichi Nakamura
Room: C-412
e-mail: nakamura.yuichi.go@tut.jp

オフィスアワー

月曜から金曜日、12～13 時、他の時間でもメールで予約すれば対応します。
Monday through Friday, 12:00~13:00. However, If you contact me by e-mail, I will take time at other times.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

過渡現象、状態方程式、2端子対網、フィルタ回路、分布定数回路
Transient phenomena, State equation, Ladder network synthesis, Filters, Distributed constant circuit

(B12510100)電子回路Ⅰ[Electronic Circuit 1]

科目名[英文名]	電子回路Ⅰ[Electronic Circuit 1]				
時間割番号	B12510100	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	河野　剛士 KAWANO Takeshi				
ナンバリング	ELC_BAC28012				

授業の目標

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作に対する基本的考え方を理解する。

The course serves as an introduction to the principles of electronic circuits using resistor, capacitor, pn-junction transistor, bipolar junction transistor. One of the student outcomes of this course is an ability to design circuits to meet performance requirements within realistic constraints.

授業の内容

1. 電子回路を学ぶ前に-1
2. 電子回路を学ぶ前に-2
3. トランジスタによる増幅の原理-1
4. トランジスタによる増幅の原理-2
5. トランジスタの小信号等価回路-1
6. トランジスタの小信号等価回路-2
7. トランジスタの小信号等価回路-2
8. (中間試験)
9. 増幅回路の入出力抵抗と整合-1
10. 増幅回路の入出力抵抗と整合-2
11. 直流バイアス回路と安定指数-1
12. 直流バイアス回路と安定指数-2
13. 各種増幅回路の基本的事項-1
14. 各種増幅回路の基本的事項-2
15. 各種増幅回路の基本的事項-3
16. (期末試験)

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

Lec 1. Introduction-1
Lec 2. Introduction-2
Lec 3. Principles of bipolar transistors-1
Lec 4. Principles of bipolar transistors-2
Lec 5. Small-signal models of transistors-1
Lec 6. Small-signal models of transistors-2
Lec 7. Small-signal models of transistors-3
Lec 8. Midterm Exam
Lec 9. Input/output resistance of amplifier-1
Lec 10. Input/output resistance of amplifier-2
Lec 11. Bipolar transistor biasing-1
Lec 12. Bipolar transistor biasing-2
Lec 13. Other amplifiers-1
Lec 14. Other amplifiers-2
Lec 15. Other amplifiers-3
Lec 16. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること(復習 90 分，予習 90 分)．
演習課題を出す予定あり．
Self-study required before (90 min) and after (90 min) each class

Weekly homework provided

関連科目

電気回路 IA, IB

Prerequisites:
Electric Circuit 1A
Electric Circuit 1B

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	基礎電子回路演習			**ISBN**	978-4274032547
	著者名	雨宮好文 著,	**出版社**	オーム社	**出版年**	1989
参考書 2	**書名**	はじめてのアナログ電子回路			**ISBN**	4061565354
	著者名	松澤昭著	**出版社**	講談社	**出版年**	2015
参考書 3	**書名**	Microelectronics			**ISBN**	978-1118165065
	著者名	Behzad Razavi	**出版社**	Wiley	**出版年**	2015

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 電子回路を学ぶ前に
 ・ダイオードの基本的特性を理解する。
 ・ダイオードを含む電子回路の動作(例えば, 入力電圧と出力電圧の関係)を理解する。
 ・L, Cを含む回路の周波数特性を理解する。
2. トランジスタによる増幅の原理
 ・トランジスタの基本的特性および増幅の原理を理解する。
 ・信号源, 出力抵抗とトランジスタの接続関係に注目して, ベース接地, エミッタ接地, およびコレクタ接地増幅回路の動作とその特徴と違いを理解する。
 ・電流増幅率と電流増幅度の違い, 電流増幅率と直流電流増幅率の違い, エミッタ接地電流増幅率 β とベース接地電流増幅率 α の関係を述べることができる。
 ・トランジスタを用いた定電流回路の動作を理解する。
3. トランジスタの小信号等価回路
 ・トランジスタ等の非線形素子を含む回路に関して, 負荷線と動作点に注目して, その動作ならびに小信号等価回路を理解する。
 ・トランジスタの小信号回路において, hパラメータの物理的意味を理解し, hパラメータを用いたトランジスタの等価回路ならびにその簡略化した等価回路を導出できる。また, 入力解放, 出力短絡が実現しやすいことを理解する。
 ・ベースーエミッタ間交流抵抗 r とコレクタ電流 ID の関係, hパラメータ hfe, hie および r の関係, 電流増幅度 Av, 負荷抵抗 RL およびrの関係を理解し, 計算ができる。
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
 ・信号源の内部抵抗, 負荷抵抗を含めてトランジスタ増幅回路の入力抵抗, 出力抵抗の意味を理解し, 計算することができる。
 ・整合, 有能電力の意味を理解し, 計算できる。
 ・エミッタホロワの特徴を理解し, 入力抵抗, 出力抵抗, 増幅度を求める回路を書くことができ, それらを計算できる。
 ・デシベルの意味を理解し, 計算することができる。
5. 直流バイアス回路と安定指数
 ・直流バイアス回路を書くことができ, これにより, トランジスタの特性のばらつきに依存せず, 負帰還により直流コレクタ電流(バイアス電流)を安定化できることを理解する。
 ・安定指数の意味を理解し, コレクタ電流を計算することができる。
6. 各種増幅回路の基本的事項
 ・直接結合増幅回路を始めとする各種増幅回路における, バイパスコンデンサなどの回路素子の働きを理解し, 回路計算を行うことができる。また、多段増幅回路の仕組みと動作を理解することができる。
 ・ダーリントン接続, 差動増幅回路を理解し, 回路計算を行うことができる。

At the end of this course, the successful student will have a fundamental understanding of the working principles of devices and circuits (diode, transistor, common base/emitter/corrector configurations, small-signal model of transistor, h parameters, input/output resistance of transistor, decibel, bipolar transistor biasing, emitter follower, amplifiers) used in electrical engineering.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に全ての講義に出席した者につき, 下記のように成績を評価する。
レポート・演習 20%, 中間試験 40%, 期末試験 40%とし, これらの合計で評価する。
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

The final grade will be based on Homework (20%), Midterm (40%) and Final Exam (50%)
S: 100-90, A: 89-80, B: 79-70, C: 69-60

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験を実施
Examination

その他

ウェルカムページ

https://sites.google.com/view/kawanogroup
https://sites.google.com/view/kawanogroup

オフィスアワー

基本的に授業実施日の午後(1～2 時)をオフィスアワーとするが，これ以外の時間でも随時質問等を受け付けます。
メール(kawano@ee.tut.ac.jp)等で事前に連絡してください。
Wednesday 1:00 PM - 2:00 PM (Contact me by email: kawano@ee.tut.ac.jp)

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

ダイオード，トランジスタ，増幅回路，hパラメータ
diode, transisotr, amplifier, h parameter

(B12510140)電気・電子情報工学実験Ⅰ[Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 1]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学実験Ⅰ[Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 1]				
時間割番号	B12510140	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	川島 朋裕, 權 益賢, 佐藤 孝政, 小松 和暉, 引間 和浩 KAWASHIMA Tomohiro, KUON Ikuhyon, SATO Takamasa, KOMATSU Kazuki, HIKIMA Kazuhiro				
ナンバリング	ELC_BAC28012				

授業の目標

実験活動を通じて、実験方法、実験手順、チームワークを習得することにより、電気・電子情報工学に関する原理、法則を体得する。研究者ならびに技術者としての問題解決能力を養うと共に、報告書の作成能力の育成を目的とする。

The students are expected to learn the principles and laws for electric and electronic information engineering through a series of experiments to realize how necessary it is to learn the experimental method, procedure and teamwork. In addition, the students are expected to be able to analyze and interpret ethical problems as well as to write a technical report with clear statements.

授業の内容

実験は、指示された予定表に従って、グループによって実施する。具体的なテーマは、以下に示すとおりである。

1. 回転機
2. 変圧器（特性と結線法）
3. 論理回路Ⅰ（組み合せ論理回路）
4. 論理回路Ⅱ（順序回路）
5. 計算機基礎
6. ブリッジ回路
7. LCR 回路
8. 発振回路
9. 信号処理
10. 線形演算回路
11. 錯体合成（鉄フェナントロリン錯体の吸収スペクトル）
12. 無機塩合成（硫酸銅(II)五水和物の合成と結晶水の脱離）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

A series of experiments will be carried out with a schedule for each student.
The experimental themes are shown as follows:

A. Rotators
B. Transformers
C. Logic Circuits I (Combinational Circuits)
D. Logic Circuits II (Sequential Circuits)
E. Introduction to Computer Organization
F. AC bridge circuits
G. LCR circuits
H. Oscillator circuits
I. Signal processing
J. Operational amplifier circuits for linear computation
K. Synthesis of complex molecules
L. Synthesis of inorganic salts

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

実験を実施する前に、指導書を読んで、あらかじめ実験の概要を理解しておくこと。
実験の手順、時間的計画のほか、共同実験者との協力方法などについて話し合っておくこと。

実験後は報告書を作成し、実験日から 1 週間以内に実験担当者に提出すること。
（実験担当者によって、報告書の締切時間などが異なるので、その指示に従うこと）

Before an experiment is carried out, the students are required to read the textbook and study the abstract. In addition, the students should discuss the experimental procedure and plan.

関連科目

電気・電子情報工学課程の全ての科目
All in undergraduate program.

教科書に関する補足事項

指導書:「電気・電子情報工学実験 I」(豊橋技術科学大学　電気・電子情報工学系学生実験委員会編)
※ 開講時に開催する説明会で配布する。
The text: [Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 1]
The text will be distributed in the 1st lecture (guidance).

参考書 1	**書名**	理科系の作文技術			**ISBN**	9784121006240
	著者名	木下 是雄	**出版社**	中央公論新社	**出版年**	1981

参考書に関する補足事項

指導書に実験課題ごとに参考文献を記載
References are shown in the text for each theme.

達成目標

A. 回転機: (1) 直流電動機と起動器の構造を理解する。(2) 運転法および速度制御法を習得する。(3) 直巻機、分巻機、及び複巻機の特性を理解する。
B. 変圧器: (1) 変圧器の取り扱いに関する基礎的事項を習得する。(2) 等価回路から理論的に変圧器の特性を理解する。
C. 論理回路 I (組み合せ論理回路): (1) 基本ゲートの動作を理解する。(2) 基本ゲートにより構成される組み合わせ論理回路の代表的な例として、半加算器、全加算器、エンコーダ、デコーダの動作を理解する。(3) PLD 素子を用いた論理回路設計法を習得する。
D. 論理回路 II(順序回路): 順序回路の代表的な例として、フリップフロップ、シフトレジスタおよびカウンタを構成し、それらの動作を理解する。
E. 計算機基礎:「論理回路 I 」および「論理回路 II 」において学んできた論理回路の基礎素子を結び付け、実際に動作する超小型超簡易計算機を Programmable LSI に実現し、その動作を確認することで、論理回路の応用と計算機の原理を学ぶ。
F. ブリッジ回路: 交流ブリッジ回路を用いて未知抵抗及びインダクタンスの測定を行い、その動作原理を理解し、使用法を習得する。
G. LCR 回路: 抵抗、容量、インダクタンスによる線形受動回路の周波数応答、過渡応答の測定を通じて回路理論の基礎を理解する。
H. 発振回路: オペアンプを用いて三角波発振回路、矩形波発振回路、正弦波発振回路、AGC 付き正弦発振回路を実現し、その特性を理解する。
I. オペアンプで作製した AM 変調回路、AM 復調回路の動作原理を理解する。
J. 線形演算回路: オペアンプを用いた加算回路、加減算回路、積分回路などの線形演算回路の評価を通じ、それらの演算の実行過程を理解する。
K. 錯体合成: 金属イオンと呈色試薬(配位子)との錯体形成反応を例に取り、分光光度法による組成決定の基礎を理解する。
L. 無機塩合成: 硫酸銅(II)五水和物を例に取り、化学合成の基本的な進め方や器具の操作法を習得すると共に、結晶構造の変化による色の変化を通して、物性と原子配列の関連性を理解する。
A. Rotators: (1) Understand the structures of DC motors and starters. (2) Acquire the operating and speed-controlling methods. (3) Understand the basic characteristics for series, shunt and compound motors.
B. Transformers: (1) Acquire the basic operating suggestions of transformers. (2) Understand theoretically the characteristics of transformers based on the equivalent circuit.
C. Logic Circuits I (Combinational Circuits): (1) Understand the behavior of basic gates. (2) Understand the behavior of combinational circuits such as a half adder, a full adder, an encoder, and a decoder. (3) Acquire the operation of logic circuit design with programmable logic devices.
D. Logic Circuits II (Sequential Circuits): Understand the behavior of components of sequential circuits such as various flip-flops, a shift register, and a counter.
E. Introduction to Computer Organization: Understand the basis of applied logic circuits and computer organization through the design of a super-simple computer and the investigation of its behavior.
F. AC bridge circuits: Understand the operational principle of AC bridge circuits and learn the skill in using them through the measurements of unknown resistances and inductances.
G. LCR circuits: Understand the basic of the circuit theory through the measurement of frequency response and transient response, of linear passive circuit which is consisted of resistor, capacitor and inductor.
H. Oscillator circuits: Assemble and characterize oscillator circuits for triangle, rectangular, and sinusoidal waves and understand their characteristics.
I. Signal processing: Understand the operating principles of modulated and demodulated circuits for AM constructed of operational amplifiers.
J. Operational amplifier circuits for linear computation: Understand the operational principle of adder, subtraction, and integrator circuits based on operational amplifiers through their characterization.
K. Synthesis of complex molecules: Understand the basics of compositional determination with a spectrophotometric method conducting experiments on complex forming reaction among metal ions and color reagents (ligands).
L. Synthesis of inorganic salts: By synthesizing $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, learn how to conduct the fundamental synthesis and handle apparatuses. In addition, understand the relationship between atomic arrangement and characteristics of materials.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験終了後所定の規則に従い提出し、受理されたレポートを、各到達目標に対して(C)50 点, (D2)50 点の配点として、100 点満

点で実験テーマ毎に採点し、その合計を平均化した点数で評価する。1 つでも欠席あるいはレポート未受理の実験がある場合には単位を認めない。
評価 S:90 点以上、評価 A: 80 点以上、評価 B: 70 点以上、評価 C: 60 点以上。

The students who attend all classes, and the submitted reports which are accepted in all themes, will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of mini-exams and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of mini-exams and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65 % of goals and obtained total points of mini-exams and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of mini-exams and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

http://www.ee.tut.ac.jp/
http://www.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

それぞれの実験課題の担当教員から連絡する。
これ以外の時間帯に訪問を希望する場合は、e-mail、内線電話などで随時時間を打ち合わせる。
担当教員および連絡先は、開講時に開催する説明会でリストを配布するので参照のこと。
It is preferable to make an appointment in advance using an e-mail or a telephone for each teacher.
The address or number must be picked up from its supporting materials which are distributed in the guidance.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science

キーワード

電気・電子情報工学実験 I
Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 1

(B12510170)電気・電子情報数学基礎[Mathematics for Electrical, Electronics and Information Engineering]

科目名[英文名]	電気・電子情報数学基礎[Mathematics for Electrical, Electronics and Information Engineering]				
時間割番号	B12510170	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	須藤　稔, 堀内　浩 SUDO Minoru, HORIUCHI Hiroshi				
ナンバリング	ELC_BAC21012				

授業の目標

[前半] ベクトル解析は、電磁気学をはじめとする科学と工学の様々な分野で用いられる基礎的な解析法であり、電気電子工学にとって不可欠な数学的道具です。本講義の前半では、スカラー場およびベクトル場の概念、勾配（grad）、発散（div）、回転（rot）といった基本的な微分演算子、ならびにベクトル場の線積分および面積分について学びます。さらに、ガウスの定理およびストークスの定理を通して、微分と積分の関係を理解し、電磁気学の基礎的な問題にこれらの定理を適用して簡単な問題に答えることができることを授業の目標とします。

[後半] ラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換は科学と工学の様々な分野で使用される基礎的な解析法であり、工学や情報分野にとってはかかせない数学の道具です。本講義の後半では、ラプラス変換とラプラス逆変換及びそれらの性質、そしてラプラス変換を用いる電気回路への回路解析、フーリエ級数、フーリエ級数の偏微分方程式への応用、フーリエ変換とフーリエ逆変換及びそれらの性質について学び、簡単な問題に答えることができることを授業の目標とします。

[First half] Vector analysis is a fundamental analytical tool widely used in various fields of science and engineering, and is an indispensable mathematical foundation for electrical and electronic engineering. In the first half of this course, students will study the concepts of scalar and vector fields, basic differential operators such as gradient (grad), divergence (div), and curl (rot), as well as line integrals and surface integrals of vector fields. Furthermore, through Gauss's theorem and Stokes' theorem, students will understand the relationship between differentiation and integration, and the course aims to enable students to apply these theorems to basic problems in electromagnetism.

[Second half] Laplace transforms, Fourier series, and Fourier transforms are fundamental analytical methods used in various fields of science and engineering, and are essential mathematical tools in the fields of engineering and information. In the second half of this lecture, students will learn about Laplace transforms and inverse Laplace transforms and their properties, as well as circuit analysis of electrical circuits using Laplace transforms, Fourier series, the application of Fourier series to partial differential equations, Fourier transforms and inverse Fourier transforms and their properties, with the goal of being able to answer simple problems.

授業の内容

第 1 週　導入・ベクトルと場
第 2 週　勾配 (grad)
第 3 週　発散 (div)
第 4 週　回転 (rot)
第 5 週　線積分と面積分
第 6 週　ガウスの定理
第 7 週　ストークスの定理
第 8 週　中間試験
第 9 週　講義のガイダンス、関数の基礎知識
第 10 週　ラプラス変換とラプラス変換の性質Ⅰ
第 11 週　ラプラス変換の性質Ⅱとラプラス逆変換
第 12 週　ラプラス変換の電気回路への応用
第 13 週　フーリエ級数
第 14 週　フーリエ級数の偏微分方程式への応用とフーリエ積分表示、フーリエ複素積分表示
第 15 週　フーリエ変換とフーリエ逆変換、フーリエ変換の性質
第 16 週　期末試験

8 週目までを堀内が、9 週目以降を須藤が担当する。

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

1st week　Introduction: Vectors and Fields
2nd week　Gradient (grad)
3rd Week　Divergence (div)
4th week　Curl (rot)
5th week　Line Integrals and Surface Integrals

6th week Gauss's Theorem
7th week Stokes' Theorem
8th week Midterm Exam
9th week Guidance for the lecture, Basic knowledge of Functions
10th week Laplace transform and its properties Ⅰ
11th week Properties of Laplace transform Ⅱ and inverse Laplace transform
12th week Application of Laplace transform to Electric Circuits
13th week Fourier Series
14th week The Fourier series' Application to Partial Differential Equations, Fourier integral display and Fourier complex integral display
15th week Properties of the Fourier transform and its application to partial differential equations
16th week Final Exam

1st to 8th: provided by Project Associate Prof. Horiuchi
9th to 16th: provided by Project Prof. Sudo

「In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.」

予習・復習内容

予習: 配布資料を事前に熟読しておくこと(90 分)。
復習: 配布資料に基づき復習すること(90 分)。
Preparation: To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook and etc (90 minutes).
Review: Students will be assigned examples and problems from the textbook as homework (90 minutes).

関連科目

必要とされる基礎知識:数学(三角関数、微分、積分、ベクトルの基本的な演算(内積・外積)、偏微分の初歩)
Required basic knowledge: mathematics (trigonometric function, differential, integral, basic vector operations (dot product and cross product), elementary partial derivatives)

教科書に関する補足事項

講義で使用するレジュメを配布します。
A resume to be used in the lecture will be distributed.

参考書 1	**書名**	ベクトル解析			**ISBN**	978-4-7853-1094-3
	著者名	矢野健太郎, 石原繁著	**出版社**	裳華房	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	ベクトル解析			**ISBN**	978-4-000-29885-8
	著者名	戸田盛和著	**出版社**	岩波書店	**出版年**	2019
参考書 3	**書名**	Div, grad, curl, and all that : an informal text on vector calculus			**ISBN**	978-0-393-92516-6
	著者名	H.M. Schey	**出版社**	W.W. Norton	**出版年**	2005
参考書 4	**書名**	やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析			**ISBN**	978-4-320-01944-7
	著者名	石村園子著	**出版社**	共立出版	**出版年**	2010
参考書 5	**書名**	Fundamentals of electric circuits			**ISBN**	978-1-259-07139-3
	著者名	Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

＜ベクトル解析について＞
・勾配(grad)、発散(div)、回転(rot)およびそれらの物理的意味を理解する。
・与えられたスカラー場およびベクトル場に対して、grad、div、rot を計算することができる。
・ベクトル場の線積分および面積分を求めることができる。
・ガウスの定理およびストークスの定理を理解し、それらを用いて基本的な問題を解くことができる。
＜ラプラス変換について＞
・ラプラス変換とラプラス逆変換及びそれらの性質を理解する。
・基本的な関数についてラプラス変換及びラプラス逆変換ができる。

・ラプラス変換とラプラス逆変換を用いて電気回路を解析することができる。
＜フーリエ級数、フーリエ変換について＞
・周期関数のフーリエ級数展開を求めることができる。
・フーリエ級数を用いて偏微分方程式を解くことができる。
・フーリエ変換とフーリエ逆変換及びそれらの性質を理解する。

＜Vector Analysis＞
・Understand the concepts of gradient (grad), divergence (div), and curl (rot), and their physical meanings.
・Be able to calculate grad, div, and rot for given scalar and vector fields.
・Be able to compute line integrals and surface integrals of vector fields.
・Understand Gauss's theorem and Stokes' theorem, and apply them to solve basic problems.
＜Laplace Transforms＞
・ Understand the Laplace transform and inverse Laplace transform and their properties.
・ Able to perform the Laplace transform and inverse Laplace transform for basic functions.
・ Able to analyze electrical circuits using the Laplace transform and inverse Laplace transform.
＜Fourier Series and Fourier Transforms＞
・ Able to find the Fourier series expansion of periodic functions.
・ Able to solve partial differential equations using Fourier series.
・ Understand the Fourier transform and inverse Fourier transform and their properties.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間試験 35%, 期末試験 35%, 第 1 週から第 7 週のレポートで 15%, 第 9 週から第 15 週のレポートで 15%の割合で評価する.
S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation ratio : Mid-term Exam 35%, Final Exam 35%, 15% for week 1 to week 7 reports, 15% for week 9 to week 15 reports
S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業時間後
Right after the lecture.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

勾配(grad)、発散(div)、回転(rot)、線積分、面積分、ガウスの定理、ストークスの定理、ラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換、実務経験
Gradient (grad), divergence (div), curl (rot), line integrals, surface integrals, Gauss's theorem, Stokes' theorem, Laplace Transform, Fourier Series, Fourier Transform

(B12510180)基礎電磁気学Ⅰ[Basic Electromagnetism 1]

科目名[英文名]	基礎電磁気学Ⅰ[Basic Electromagnetism 1]				
時間割番号	B12510180	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	髙橋　一浩, 山根　啓輔 TAKAHASHI Kazuhiro, YAMANE Keisuke				
ナンバリング	ELC_BAC21012				

授業の目標

電磁気学は，電気・電子情報工学分野の中でも最も重要な基礎科目です。電界、磁界および電磁界を記述する方程式の基礎から応用までを学びます。講義は現象論の立場から、実験事実に基づいて、微分・積分形の式を用いて説明し、電気・電子情報工学の基礎的問題を考える力を養います。高専本科卒業生の電磁気レベルを想定し、3年生以降で学習する電磁気学の理解を深めるための基礎を確立します。

Electromagnetism is the most important basic subject in the field of electrical, electronic and information engineering. This course covers equations from the basics to an advanced level to describe an electric field, magnetic field and electromagnetic field. The lectures will help students to develop their ability to think about the basic problems of electric and electronic information engineering by explaining them phenomenologically with the use of differential-integral formulae based on facts. This course is designed to establish the basics in order to deepen understanding about electromagnetism, which will be learned in the third year or later, assuming the electromagnetism level for technical college graduates.

授業の内容

第1週　ガイダンス、ベクトル解析の基礎、電界とガウスの法則
第2週　電界とガウスの法則
第3週　ガウスの定理と微分形ガウスの法則
第4週　電位とストークスの定理
第5週　電界、電位、静電エネルギー
第6週　誘電体と誘電体を含むコンデンサ
第7週　定常電流と定常電流保存則
第8週　中間試験
第9週　アンペールの力、静磁界の基本法則
第 10 週　磁性体と磁界、静磁界の基本法則
第 11 週　ローレンツ力
第 12 週　電荷保存則と変位電流
第 13 週　電磁誘導
第 14 週　運動電磁誘導
第 15 週　マクスウェルの方程式
第 16 週　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

(1) Guidance, Fundamentals of vector analysis, Electric field and Gauss's law
(2) Electric field and Gauss's law
(3) Gauss's theorem and differential Gauss's law
(4) Electrostatic potential and Stokes' theorem
(5) Electrostatic energy and the fundamental laws of electrostatic field
(6) Dielectric materials and the condensers with dielectric materials
(7) Steady current and the conservation law of steady current
(8) Midterm exam.
(9) Amper's law and the fundamental laws of the magnetostatic field
(10) Magnetic materials and magnetic field, and the fundamental laws of the magnetostatic field
(11) Lorentz force
(12) The conservation law of charge and displacement current
(13) Electromagnetic induction
(14) Motion electromagnetic induction
(15) Maxwell's equations
(16) Final exam.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

基礎電磁気学演習とセットで、講義内容の演習を通じて復習し、内容の理解を深めること。

学習効果を上げるため、講義資料とうの該当箇所を参考し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、また、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。
Understand the lectures with excises of basic electromagnetism.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook or handsets, and to preapre for and review the lecture for around 90 min. each.

関連科目

物理学Ⅰ, 物理学Ⅱ, 基礎電磁気学演習, 電磁気学, 電磁波工学, 量子力学
＊本科目を受講する場合は, 基礎電磁気学演習も受講すること
Physcis, excecise of basic electromagnetism.
Students are required to taking this lecture with excecise of basic electromagnetism.

教科書に関する補足事項

テキストは使用しませんが、各週のテーマに沿って、必要項目を確認しながら講義します。
Distribute prints along with the topics.

参考書 1	**書名**	電磁気学			**ISBN**	
	著者名	砂川重信	**出版社**	岩波書店	**出版年**	

参考書に関する補足事項

電磁気学に関する書籍は図書館や書店に多数あります。教科書・参考書以外にも自分に合った書籍を探すことをお勧めします。

There is a lot of the books about the electromagnetism in the library and the bookstore. I recommend you look for the book which matched yourself as well as a textbook and/or a reference book.

達成目標

静電気, 静磁気, 電磁界について, 物理現象が説明できること. また, 積分形もしくは微分形基礎方程式を立て, 具体的な電磁気現象の解析ができること.
To understand electric field, magnetic field, and electromagnetic fields. To be able to analyze simple electromagnetic phenomena with integral or differential fundamental equations of the electromagnetic theory.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間試験 40%
期末試験 40%
レポート 20%

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、上記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Mid-Term Examination 40%
Term-end Examination 40%
Report 20%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as above.
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

講義内容の理解を深め、理解度を計るため、随時演習を行います。
教科書の演習問題にも自主的に取り組むこと。
物理は単なる計算問題では無い。公式の暗記ではなく、具体的な物理的イメージを描けるように心がける。
Will do the exercise anytime, to deepen the understanding of lecture contents and to measure an understanding degree.
Work out the exercises of the textbook with voluntarily.
Physics not is a mere calculation issue. Not official learning by heart, but keep it in mind to be able to draw a concrete physical image.

ウェルカムページ

オフィスアワー

質問・相談を希望する場合は、e-mail で日時を打ち合わせる。
yamane.keisuke.ue@tut.jp
Email me anytime, if you wish to discuss.
yamane.keisuke.ue@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

自然科学
Natural Science

(B12530060)電気機械工学Ⅰ[Electric Machinery 1]

科目名[英文名]	電気機械工学Ⅰ[Electric Machinery 1]				
時間割番号	B12530060	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	東城　友都 TOJO Tomohiro				
ナンバリング	ELC_BAC23022				

授業の目標

電気機器・電力用機器の電磁誘導に基づく電気エネルギーと機械エネルギーとの変換について学ぶ。

The aim of this lecture is to learn about the conversion between electrical energy and mechanical energy in electrical equipment (motors, pawer generators, etc.) based on electromagnetic induction.

授業の内容

第1週　電気機器の概要と三相交流の復習(レポート課題 EM1)
第2週　変圧器の基礎，理想変圧器，コイルの極性，自己・相互インダクタンス(レポート課題 EM2)
第3週　実際の変圧器と電気的等価回路を用いた回路解析(レポート課題 EM3)
第4週　単相変圧器の運転条件と三相結線，三相変圧器の基本構成と特性(レポート課題 EM4)
第5週　誘導機：電動機・発電機の基本原理，回転磁界
第6週　誘導電動機の等価回路と入出力特性(レポート課題 EM5)
第7週　始動特性と比例推移，速度制御
第8週　中間試験
第9週　誘導発電機と同期発電機
第 10 週　同期電動機の等価回路と諸特性(レポート課題 EM6)
第 11 週　直流電動機の動作原理
第 12 週　直流電動機の諸特性
第 13 週　直流発電機の動作原理と諸特性(レポート課題 EM7)
第 14 週　リニア電動機とその応用
第 15 週　カーボンニュートラルと電気・機械エネルギー変換技術の展望
第 16 週　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week: Overview of electrical machinery and review of three-phase alternating current (report assignment EM1)
2nd week: Transformer basics, ideal transformer, polarity of coils, self inductance, and mutual inductance (report assignment EM2)
3rd week: Actual transformer and circuit analysis using electrical equivalent circuits (report assignment EM3)
4th week: Operating conditions of single-phase transformers, three-phase connections, basic configuration and characteristics of three-phase transformers (report assignment EM4)
5th week: Induction machine: principles of motor and generator, rotating magnetic field
6th week: Equivalent circuit of induction motors and input-output characteristics (report assignment EM5)
7th week: Starting characteristics and proportional shifting, and speed control
8th week: Mid-term examination
9th week: Induction and synchronous power generator
10th week: Equivalent circuit and characteristics of synchronous motors (report assignment EM6)
11th week: Operating principles of direct current motors
12th week: Characteristics of direct current motors
13th week: Operating principles and characteristics of direct current generators (report assignment EM7)
14th week: Linear motors and their applications
15th week: Carbon neutrality and future perspectives of Electrical-to-mechanical energy conversion technologies
16th week: End-term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習・各週の授業テーマに関する自宅学習を行い，教科書の該当範囲を事前に熟読しておく(90 分)。
復習：学習内容をノート等に整理する(90 分)。

To enhance learning effectiveness, students are expected to prepare for each class by reading the relevant sections of the textbook in advance (90 minutes) and to review the course content after class (90 minutes).

関連科目

絶縁技術，力学，電磁気学，電気回路論，電気材料論，エネルギー変換工学，電気機器設計法及び製図，電気・電子情報工学実験Ⅰなど

Insulation technology, Mechanics, Electromagnetics, Electrical circuit theory, Electrical material theory, Energy conversion engineering, Electrical equipment design method and drafting, Electrical / Electronic information engineering laboratory I, etc.

教科書 1	**書名**	基本を学ぶ電気機器			**ISBN**	978-4274211386
	著者名	西方正司著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2011

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書 1	**書名**	電気機器学			**ISBN**	978-4274132056
	著者名	松井信行編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2000

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

電気機器(役割と種類)について理解し，電磁エネルギー変換，直流機，変圧器，誘導機，同期機の動作原理や特性について理解する。

Understanding about 'energy conversion between electrical power and mechanical power', direct current rotational machines (motors/generators), transformers, induction and synchronous rotational machines.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則としてすべての講義に出席した者について，中間試験(45 点)＋期末試験(45 点)+レポート(10 点)の合計（100 点満点）で評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつ中間・期末試験・レポートの点数の和が 90 点以上

A：達成目標を 85%達成しており，かつ中間・期末試験・レポートの点数の和が 80 点以上

B：達成目標を 75%達成しており，かつ中間・期末試験・レポートの点数の和が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつ中間・期末試験・レポートの点数の和が 60 点以上

The score is fundamentally evaluated as a mid-term examination (45 points) + a final semester examination (45 points) + reports (10 points).

S: Total points of mid-term and end-term examinations, and reports, 90 or higher.

A: Total points of mid-term and end-term examinations, and reports, 80 or higher.

B: Total points of mid-term and end-term examinations, and reports, 70 or higher.

C: Total points of mid-term and end-term examinations, and reports, 60 or higher.

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

居室：C-305, 電話：44-6722, E-mail：tojo.tomohiro.gx[_at_]tut.jp

連絡の際は[_at_]を@に変更して下さい。

Room: C-305, TEL: 44-6722, E-mail: tojo.tomohiro.gx[_at_]tut.jp

(Please replace [_at_] to @ when you send an e-mail.)

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後

After the lecture on the day of the lecture

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

電気機器，電磁エネルギー変換，直流回転機，変圧器，誘導回転機，同期回転機，IPM，リニア電動機
Electric machines, Electromagnetic energy conversion, Direct current, Transformer, Induction, Synchronous, Rotational machines, IPM, Linear motors

(B12530070)電気機械工学Ⅱ[Electric Machinery 2]

科目名[英文名]	電気機械工学Ⅱ[Electric Machinery 2]				
時間割番号	B12530070	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前2＋後1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	稲田　亮史 INADA Ryoji				
ナンバリング	ELC_BAC25022				

授業の目標

パワー半導体デバイスを用いたスイッチングにより電力変換・制御を行う技術であるパワーエレクトロニクスの基礎を理解することを目標とする. まず, パワー半導体デバイスの種類とそれらの基礎特性を学ぶ. 次に, サイリスタコンバータ, DC-DC コンバータおよびインバータ等の基本的な電力変換回路の構成とスイッチングの制御手法について学ぶ.

The aim of this lecture is to understand the fundamentals for power electronics. Firstly, we learn the fudamental properties of power semiconductor devices used as swithching devices in various power conversion circuits. Then, we learn the operating principles and controlling method of switching devices in typical power conversion circuits such as thyristor converter, DC-DC converter and inverter.

授業の内容

（前期 2）
1 週目 パワーエレクトロニクス概論
2 週目 ひずみ波形の電圧, 電流, 電力の取り扱い
3 週目 パワー半導体デバイスの基礎特性(1)（ダイオード, サイリスタ, GTO）
4 週目 パワー半導体デバイスの基礎特性(2)（トランジスタ, パワーMOSFET, IGBT）
5 週目 スイッチングによる電力変換
6 週目 スイッチングデバイスのオンオフと損失
7 週目 単相ダイオードコンバータの原理と特性
8 週目 中間試験

（後期 1）
9 週目　単相サイリスタコンバータの原理と特性
10 週目 三相サイリスタコンバータの原理と特性
11 週目 DC－DC コンバータの原理と特性(1)（直流チョッパ）
12 週目 DC－DC コンバータの原理と特性(2)（スイッチングレギュレータ）
13 週目 単相インバータの原理と特性
14 週目 三相インバータの原理と特性
15 週目 インバータの出力波形の改善
16 週目 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

(Spring-2)
1st week:　Introduction for power electronics
2nd week:　Analysis for distorted voltage or current signals
3rd week:　Fundamentals for power semiconductor devices (1) Diode and thyristor
4th week:　Fundamentals for power semiconductor devices (2) Power transistor, MOSFET and IGBT
5th week:　Power conversion by switching devices
6th week:　Power loss in switching devices
7th week:　Single-phase diode converter
8th week:　Mid-term examination

(Fall-1)
9th week:　Single-phase thyristor converter
10th week:　Three-phase thyristor converter
11th week:　DC-DC converter (1) DC chopper circuit
12th week:　DC-DC converter (2) Switching regulator
13th week:　Single-phase inverter
14th week:　Three-phase inverter
15th week:　Improvement of output voltage/current waveforms for inverter
16th week:　End-term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(90 分)するとともに, 次週の内容について配布資料等を参考に予習(90 分)してくること。
Based on the handout to distribute, carrying out review (90 min.) and preparation (90 min.) for each lecture.

関連科目

電気機械工学Ⅰ, 電気回路Ⅰ, 電気回路Ⅱ, 電子回路Ⅰ
Electric Machinery 1, Electric circuit 1, Electric circuit 2, Electronic circuit 1

教科書 1	**書名**	パワーエレクトロニクス			**ISBN**	978-4-274-20627-6
	著者名	堀孝正編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2008

教科書に関する補足事項

各回の講義で使用する資料をレジュメとして配布する。
The copies of PPT slides (based on the contents in the textbook mentioned above) are given as the resume for each lecture.

参考書 1	**書名**	パワーエレクトロニクス			**ISBN**	978-4-339-01200-2
	著者名	江間 敏, 高橋 勲	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2002
参考書 2	**書名**	パワーエレクトロニクス入門			**ISBN**	978-4-627-74091-4
	著者名	片岡 昭雄	**出版社**	森北出版	**出版年**	1997

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1) 各種パワー半導体デバイスについて説明できること.
2) スイッチングによる電力変換・制御の原理を説明できること.
3) 各種サイリスタコンバータの原理と特性について説明できること.
4) 各種 DC-DC コンバータの原理と特性について説明できること.
5) 各種インバータの原理と特性について説明できること.
1) Explain the structure and operation principles for power semiconductor devices.
2) Explain the principles power conversion and controlling by using switching devices.
3) Explain the fundamentals for single & three-phase thyristor converter.
4) Explain the fundamentals for DC-DC converter.
5) Explain the fundamentals for single & three-phase Inverter.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則として全ての講義に出席した者につき, 中間試験(50 点満点)と期末試験(50 点満点)で評価し, 両試験の点数の和が 60 点以上を合格とする.
S:達成目標をすべて達成しており, かつ中間・期末試験の点数の和が 90 点以上
A:達成目標を 85%達成しており, かつ中間・期末試験の点数の和が 80 点以上
B:達成目標を 75%達成しており, かつ中間・期末試験の点数の和が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつ中間・期末試験の点数の和が 60 点以上
Evaluation is based on the total score (100 points) with Mid-tern examination (50 points) and end-term examination (50 points).
S: Total points of mid-term and end-term examinations, 90 or higher.
A: Total points of mid-term and end-term examinations, 80 or higher.
B: Total points of mid-term and end-term examinations, 70 or higher.
C: Total points of mid-term and end-term examinations, 60 or higher.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/university/faculty/ee/141.html
http://www.tut.ac.jp/university/faculty/ee/141.html

オフィスアワー

月曜日 16:30～17:30
Monday 16:30-17:30

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
パワーエレクトロニクス，パワー半導体デバイス，スイッチング，サイリスタコンバータ，直流チョッパ，インバータ，PWM 制御
Power Electronics, Power Semiconductor Devices, Switching, Thyrister Converter, DC Chopper Circuit , Inverter, PWM controlling

(B12530160)基礎電磁気学演習[Basic Electromagnetism Exercise]

科目名[英文名]	基礎電磁気学演習[Basic Electromagnetism Exercise]				
時間割番号	B12530160	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	髙橋　一浩, 權　益賢 TAKAHASHI Kazuhiro, KUON Ikuhyon				
ナンバリング	ELC_BAC23022				

授業の目標

電磁気学は，電気・電子情報工学分野の中でも最も重要な基礎科目の1つです．マクスウェルの方程式と呼ばれる電界，磁界そして電磁界を記述する方程式の基礎から応用までを学びます．この演習科目は，基礎電磁気学とセットになっており，基礎電磁気学で学んだ内容を演習を通じて応用力を養います．

Electromagnetism is one of the most important subjects in the electrical and electronic information engineering. Maxwell's equation is derived with the description of electric field, magnetic field, and electromagnetic field. This subject follows the contents of Basic Electromagnetism. Several questions related to the electromagnetism are solved by attendees.

授業の内容

基礎電磁気学と連携して，以下の項目に関する演習を行う．

（1回目）講義の受講方法説明，クーロンの法則
　〇クーロンの法則

（2～3回目）静電気
　〇クーロンの法則と電界
　〇ガウスの定理
　〇静電ポテンシャル（電位）
　〇導体系とコンデンサ
　〇誘電体と電束密度

（4～6回目）定常電流
　〇電流密度ベクトル
　〇定常電流保存則
　〇コンデンサと抵抗

（7～9回目）静磁気
　〇磁気におけるクーロン則と磁界
　〇ガウスの定理
　〇ローレンツ力
　〇ビオ・サバールの法則
　〇アンペールの法則
　〇磁性体と磁束

（10～11回目）電磁誘導
　〇電磁誘導の法則
　〇運動電磁誘導とローレンツ力
　〇インダクタンス

（12～13回目）準定常電流
　〇変位電流
　〇電荷保存則
　〇表皮効果

（14～16回目）マクスウェルの方程式と電磁波の放射
　〇積分形マクスウェルの方程式
　〇微分形マクスウェル方程式
　〇進行波と波動方程式
　〇電磁波の放射

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
The class has a relationship with Basic Electromagnetism.

(1st)
How to take this lecture.
Coulomb's law

(2nd – 3rd)
Coulomb's law and static electric field
Gauss' s law
Electrostatic potential
Conductive system and capacitor
Dielectric system and electric flux density

(4th – 6th)
Current density
Steady current conservation law
Capacitor and resistance

(7th – 9th)
Coulomb' s law on magnetism and magnetic field
Gauss' s law
Lorentz force
Biot-Savart law
Ampere's rule
Magnetic materials and magnetic flux

(10th – 11th)
Electromagnetic induction
Electromagnetic induction and Lorents force

(12th – 13th) (face to face, and on-demand)
Displacement current
Law of conservation charge
Skin effect

(14th – 16th)
Maxwell' s law
Travelling wave and wave equation
Radiation of electromagnetic wave

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：演習課題を読み，問題文は理解できるようにしておくこと。(20 分)
復習：演習時間中に解けなかった問題を解けるようになること。(25 分)
Preparation of this class: Understand the problem. (20 min)
Reviewing of this class: Solve the problems if you could not solve their during the class.(25 min)

関連科目

物理学Ⅰ，物理学Ⅱ，基礎電磁気学，電磁気学，電磁波工学
Physics, Electromagnetism, Electromagnetic wave engineering

教科書に関する補足事項

演習問題のプリントを随時配布する.
Handouts will be distributed in the classes.

参考書 1	**書名**	電磁気学－初めて学ぶ人のために			**ISBN**	9784563022372
	著者名	砂川重信	**出版社**	培風館	**出版年**	1997
参考書 2	**書名**	電磁気学 (物理テキストシリーズ 4)			**ISBN**	978-4000077446
	著者名	砂川重信	**出版社**	岩波書店	**出版年**	1987
参考書 3	**書名**	電磁気学演習			**ISBN**	9784000077453
	著者名	砂川重信	**出版社**	岩波書店	**出版年**	1987

参考書に関する補足事項

参考書 4 書名「詳解電磁気学演習」著者名：後藤憲一，山崎修一郎　出版社：共立出版
ISBN：9784320030220　出版年：1970
参考書 5 書名「電磁気〈上〉（バークレー物理学コース）」著者名：Edward M. Purcell, 飯田 修一
出版社：丸善　ISBN：9784621033005　出版年：1989

達成目標

静電気，静磁気，電磁界について，物理現象が説明できること．また，基礎方程式を立て，具体的な電磁気現象の解析ができること．
Explain physical phenomena like static electric field, static magnetic field, and electromagnetic field.
Analyze electromagnetic phenomena using basic equations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートの内容（100%）

○5 段階評価
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Report (100%)

○Five-level scoring
S: Complete 90% of the purpose of this class and the score of the report is more than or equal to 90
A: Complete 80% of the purpose of this class and the score of the report is more than or equal to 80
B: Complete 70% of the purpose of this class and the score of the report is more than or equal to 70
C: Complete 60% of the purpose of this class and the score of the report is more than or equal to 60

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

担当教員の居室：C-606（高橋）、C2-601（Kwon）
E メールアドレス：takahashi[at]ee.tut.ac.jp、kwon.ikhyun.bm[at]tut.jp
連絡の際は[at]を@に変更して下さい。
Office: C-606 (takahashi), C2-601 (Kwon)
E-mail: takahashi[at]ee.tut.ac.jp、kwon.ikhyun.bm[at]tut.jp
(Please replace [at] to @ when you send an e-mail.)

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

上記連絡先に連絡後、随時対応します。
It is preferable to make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

電磁気
Electromagnetism

(B12610060)電子回路論[Electronic Circuitry]

科目名[英文名]	電子回路論[Electronic Circuitry]				
時間割番号	B12610060	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	野田　俊彦 NODA Toshihiko				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

電子機器の設計製作と信号処理に必要なアナログ・ディジタル電子回路の基礎を学ぶ。

To learn basics of analog and digital circuits that are necessary for designing and assembling electronic devices.

授業の内容

電子回路を学ぶためには実際に組み立てて動作させてみるのが最も大切と言われます。一方大学卒レベルでは、ただ作って動かすだけではなく、回路の解析や設計の基本を習得していることが求められます。この授業ではできるだけ「ものづくり」につながる講義を目指し、知識だけでなく実践的な力を身に着けられるよう，演習を十分取り入れながら進めます。

【基礎】
1 週目　電子回路を学ぶために必要な電気回路の基礎，MOS トランジスタの構造と動作原理
2 週目　MOS トランジスタの解析モデル(パラメータなど)
3 週目　MOS トランジスタの基礎のまとめ

【アナログ電子回路】
4 週目　MOS トランジスタの等価回路
5 週目　MOS トランジスタによる電圧増幅回路の基本原理(基本増幅回路)
6 週目　MOS トランジスタによる電圧増幅回路の小信号解析
7 週目　バイアス回路の設計

8 週目　中間試験

9 週目　MOSFET 増幅回路の周波数特性
10 週目　カスコード回路とカレントミラー回路
11 週目　差動増幅回路
12 週目　演算増幅器
13 週目　演算増幅器の特性

【ディジタル電子回路】
14 週目　スイッチング素子(MOS FET)による論理機能の実現
15 週目　論理ゲートの性能(論理しきい値と雑音余裕，遅延，消費電力)

16 週目　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

It is often said that assembling is the best way to learn electronic circuits but as university level students it is required to be good enough at analysis and designing. This series of lectures is aiming to practical understanding of electronic circuits, the lectures will be conducted with sufficient practice so that students can acquire not only knowledge but also practical skills.

(Basics)
(1) Review of basics of electric circuit theory. Structure and behavior of MOS transistors.
(2) Analytical model of MOS transistors.
(3) Summary of MOS transistor basics.

(Analog circuits)
(4) Equivalent circuits of MOS transistors.
(5) Basics of voltage amplifier by MOS transistor.
(6) Small signal analysis of voltage amplifier using MOS transistor.
(7) Design of biasing circuit.

(8) Mid-term examination.

(9) Frequency response of MOSFET amplifier.
(10) Cascode circuit and current mirror circuit.
(11) Differential amplifier.
(12) Operational amplifier.
(13) Properties of operational amplifier.

(Digital circuits)
(14) Switching devices (MOS FET) and logic function.
(15) Performance of logic gates (logic threshold, noise margin, delay, and power consumption).

(16) Final examination.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：講義資料を事前に熟読し，講義で用いる回路解析手法を確認しておく（60 分）
復習：講義ノートを整理し，演習問題の解法を確認する（60 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to lecture materials.
To prepare for and review the lecture for around 60 minutes each.

関連科目

電気回路論、論理回路論、半導体工学
Electric circuits, logic circuits, semiconductor engineering.

教科書に関する補足事項

講義資料を google classroom で公開する。

Materials will be distributed on google classroom.

参考書 1	**書名**	Analog Circuit Design			**ISBN**	978-1-259-25271-6
	著者名	Sergio Franco	**出版社**	McGraw-Hill International Edition	**出版年**	
参考書 2	**書名**	アナログ電子回路			**ISBN**	
	著者名	高木茂孝	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 3	**書名**	新インターユニバーシティ電子回路			**ISBN**	
	著者名	岩田聡	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 4	**書名**	新インターユニバーシティ ディジタル回路			**ISBN**	
	著者名	田所嘉昭	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 5	**書名**	Design of analog CMOS integrated circuits			**ISBN**	9780072524932
	著者名	Behzad Razavi	**出版社**	McGraw-Hill Education	**出版年**	2017
参考書 6	**書名**	アナログ CMOS 集積回路の設計			**ISBN**	462107220X
	著者名	Behzad Razavi 著；黒田忠広監訳	**出版社**	丸善	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1. MOS トランジスタの構造と動作原理を説明し、基本的な電圧増幅回路が設計できる。
2. 動作点（バイアス）と小信号の概念を理解し，基本的な電圧増幅回路の設計と解析ができる。
3. 増幅回路の周波数特性を計算し，そのボーデ線図を描ける。
4. 電圧増幅率や帯域の改善方法を理解し設計に反映できる。

5. 差動増幅回路の差動ならびに同相入力に対する特徴を説明できる。
6. 演算増幅器を用いた負帰還回路の解析ができる。
7. 簡単な CMOS 論理ゲート内のトランジスタ動作を理解するとともに，組み合わせ回路を構成できる。
8. スイッチング回路の非理想性を定性的に延べ，定量的に計算できる。

(1) Understand the structure and behavior of MOS transistors and be able to design basic voltage amplifiers.
(2) Understand the concepts of biasing and small signal analysis, and be able to design and analyze basic voltage amplifiers.
(3) Understand the frequency characteristics of amplifiers and be able to draw a Bode chart.
(4) Understand how to improve voltage gain and frequency band and be able to reflect into designing.
(5) Be able to explain features of differential amplifiers in terms of differential and common phase inputs.
(6) Be able to analyze negative feedback circuits using operational amplifiers.
(7) Understand the behavior of transistors in simple CMOS logic gates, and be able to produce a
(8) Be able to qualitatively describe non-idealistic behavior of switching circuits and to quantitatively calculate.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：中間試験 50%，定期試験 50% の割合で，総合的に評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Final grade will be evaluated by mid-term examination (50%) and final examination (50%).
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

http://int.ee.tut.ac.jp/bio/
http://int.ee.tut.ac.jp/bio/

オフィスアワー

講義の直後。その他の時間も随時対応しますが，電子メールにて事前に予約することが望ましい。
After the lecture is over. Students are kindly invited to the office at any time but it is preferable to reserve by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

MOS トランジスタ、増幅回路、論理回路

MOS transistor, amplifier, logic circuit.

(B12610110)量子力学Ⅰ[Quantum Mechanics 1]

科目名[英文名]	量子力学Ⅰ[Quantum Mechanics 1]				
時間割番号	B12610110	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	八井　崇, 勝見　亮太 YATSUI Takashi, KATSUMI Ryota				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

物理現象をミクロな観点から取り扱う量子力学は、電子を粒子性と波動性の二面性をもつものとして取り扱う。
量子力学は、固体物性や半導体工学、スピントロニクスやフォトニクスの基本的物理で、電気・電子情報工学分野を目指す技術者には不可欠の科目である。本講義は、量子力学の基礎的な考え方と現象の物理的理解を通じて、その応用力を培うことを目標とする。

The quantum mechanics dealing with microscopic phenomena have particle and wave nature of electron. Quantum mechanics is basic physics of Solid State Electronics and Semiconductor Engineering, Spintronics and Photonics. In addition, it's an indispensable subject for an engineer of electronics and electronic information engineering. This lecture aims for cultivating the applied skill through a quantum-mechanical basic thinking and the physical understanding of the phenomena.

授業の内容

担当：勝見
1 週目：量子力学とは、黒体輻射、光電効果
2 週目：コンプトン効果、ラザフォード散乱、ボーアの原子モデル
3 週目：ボーアの原子モデル、物質波、
4 週目：確率波、不確定性原理
5 週目：平面波、演算子
6 週目：シュレディンガー方程式、波動関数、期待値
7 週目：定常状態におけるシュレディンガー方程式、自由粒子
8 週目：振り返り＋中間試験

担当：八井
9 週目：波動関数2
10 週目：演算子 2、期待値2、シュレディンガー方程式2
11 週目：エルミート演算子
12 週目：交換関係
13 週目：1次元井戸型ポテンシャル
14 週目：確率の流れ
15 週目：極座標で表したシュレディンガー方程式、水素原子モデル
16 週目：振り返り＋期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Lecture by Katsumi
1st week: Introduction of quantum mechanics, blackbody radiation, photoelectric effect
2nd week: Compton effect, Rutherford scattering, Bohr atom
3rd week: Bohr atom, matter wave
4th week: provability wave, Uncertainty principle
5th week: plane wave, operator
6th week: Schrodinger equation, wave function, expectation value
7th week: Time-independent Schrodinger equation, free particle
8th week: Review + Midterm Exam

Lecture by Yatsui
9th week: Wave function2
10th week: Operator2, expectation value 2, Schrodinger equation 2
11th week: Hermitian operator
12th week: Commutation relation
13th week: One dimensional potential well problem
14th week: Probability Current
15th week: The Schrodinger equation in polar coordinates , Hydrogen atom model

16th week: Review + Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

【予習】
シラバス内容を良く確認し、次の授業で行う内容について、事前に参考書などに目を通して予習しておくこと。(90 分)
【復習】
ノートをしっかり整理すること。(90 分)
【Preparation】
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their reference book.(90min)
【Review】
Review the lecture. (90min)

関連科目

必要とされる基礎知識の範囲:力学, 電磁気学, 数学(線形代数, 複素関数, 微分方程式を含む)
関連科目:微分積分, 線形代数, 物理学, 確率統計, 応用解析学, 複素関数論,
基礎電磁気学, 電磁気学, 量子力学 II, 固体電子工学, 電気材料論, 分光分析学

Physics, Electromagnetism, Mathematics (Linear Algebra, Complex Function Theory and Differential Equations) should be understood.
Related subject: Differential-integral equation, Linear Algebra, Physics, Probability and Statistics, Applied Mathematical Analysis, Complex Function Theory, Basic Electromagnetism, Quantum mechanics II, Solid State Electronics, Physics of Electric Material and Spectroscopic Analysis

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	基礎電子物性工学			**ISBN**	978-4-339-01826-4
	著者名	阿部正紀	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	量子力学			**ISBN**	978-4-7853-2132-1
	著者名	小出昭一郎 著,	**出版社**	裳華房	**出版年**	1990
参考書 3	**書名**	Quantum Physics 3rd edition			**ISBN**	978-0-471-05700-0
	著者名	Stephen Gasiorowicz	**出版社**	WILEY	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 基礎的な事項
(1) エネルギーの量子化, 粒子の波動性について説明できる.
(2) 物理量の古典論的記述と量子論的記述の対応関係を説明できる.
(3) 演算子の基本的性質を理解し, 演算子を用いた計算ができる.
B. 量子力学の基礎
(1) シュレディンガー波動方程式を立てることができる
(2) 固有値と期待値の物理的な意味を説明できる.
(3) 波動関数と確率密度について理解する.
(4) 波束による粒子描像の概念を理解し, 説明できる.
C. ポテンシャル問題
(1) 量子井戸に対する量子準位と波動関数を求めて, 図示できる.
(2) 山形ポテンシャル問題から, トンネル効果を導くことができる.
(3) 極座標系シュレディンガー方程式を理解し, 角運動量について説明ができる.

A. Basic elements
(1) Could explain the meaning of the quantization of energy and the wave nature of matter
(2) Could explain the difference of descriptions of physical quantity based on classical theory and quantum theory
(3) Understand the fundamental nature of operator and calculate using operator
B. Basis of quantum mechanics
(1) Knowledge to solve the Schrodinger equation for the potential bases
(2) Could explain the physical sense of eigenvalue and expectation value

(3) Could explain the meaning of the wavefunction and the probability density
(4) Could explain the concept of picture of matter by wave packet
C. Potential problem
(1) Knowledge to solve the quantum level and the wavefunction using the Schrodinger equation
(2) Could explain the tunneling effect by solving the potential barrier problem
(3) Understand the Schrodinger equation in spherical coordinates and could explain the angular momentum

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

理解度テストもしくは授業における小レポート(40%), 中間・期末試験(60%)として、総合的に評価する。
S:総合評価点(100 点満点)が 90 点以上
A:総合評価点(100 点満点)が 80 点以上
B:総合評価点(100 点満点)が 70 点以上
C:総合評価点(100 点満点)が 60 点以上
Evaluation is based on some quizzes and some reports (40 points), and a review test/Final report (60 points).
S: Total points of exam and reports, 90 or higher
A: Total points of exam and reports, 80 or higher
B: Total points of exam and reports, 70 or higher
C: Total points of exam and reports, 60 or higher

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

【勝見】
居室: C-409
E-mail: katsumi.ryota.ti@tut.jp

【八井】
居室: C-407
TEL: 6729
E-mail: yatsui.takashi.rv@tut.jp

[Katsumi]
Room: C-409
E-mail: katsumi.ryota.ti@tut.jp

[Yatsui]
Room: C-407
TEL: 6729
E-mail: yatsui.takashi.rv@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(学部)
http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(department)

オフィスアワー

講義終了後または E-mail にて随時
電話・メールにてスケジュール調整可能
End of lecture or Please contact by an e-mail

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理, 化学, 電気・電子回路, 制御, システム工学, 材料工学, エネルギー変換工学, 情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

光電効果, 波動関数, シュレディンガー方程式, 井戸型ポテンシャル
Photoelectric effect, Wavefunction, Schrodinger equation, Quantum well

(B12610120)電気・電子情報工学実験Ⅱ[Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 2]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学実験Ⅱ[Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 2]				
時間割番号	B12610120	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	水 3～5	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	川島 朋裕, Piedra Lorenzana Jose Alberto, 權 益賢, 東城 友都, 佐藤 孝政, 市川 周一, Shao Xun, 羽賀 望, Hasan MaodudulKAWASHIMA Tomohiro, PIEDRA Lorenzana, KUON Ikuhyon, TOJO Tomohiro, SATO Takamasa, ICHIKAWA Shuichi, SHAO Xun, HAGA Nozomi, HASAN Maodudul				
ナンバリング	ELC_BAC38012				

授業の目標

実験活動を通じて電気・電子情報工学に関する原理・法則を体得する。実験装置および器具の使用方法、実験の計画・実施方法、報告書の作成法、さらにチームワークの方法を習得することにより、研究者ならびに技術者としての基礎学力と問題解決能力を養うことを目的とする。

The students are expected to learn the principles and laws for electric and electronic information engineering through a series of experiments to realize how necessary it is to learn the experimental method, procedure and teamwork. In addition, the students are expected to be able to analyze and interpret ethical problems as well as to write a technical report with clear statements.

授業の内容

本科目は、通年にわたって履修する必修科目である。実験テーマは共通テーマと選択テーマに分かれ、各課題は 1～3 週で実施する。

具体的なテーマは、以下に示す通りである。本科目は、前期に 15 回、後期に 15 回で構成される。受講するテーマをする順番は各学生に異なるため、教員が、年度の最初の講義までにアナウンスする。

原則、本科目は、対面形式により実施する。

実験課題

共通テーマ

1. PWM インバータの基礎
2. 誘導電動機・同期発電機
3. 送電線路におけるコロナ放電
4. 半導体受講・発光素子の特性
5. MOS 増幅器の設計と評価

選択テーマ

材料・電気電子選択コース

a. 液相からの光学薄膜のコーティングと評価
b. 磁性体の特性評価

情報・電気電子選択コース

d. アンテナの試作と特性測定
e. ディジタル無線通信の基礎
f. 組み込み論理回路

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

A series of experiments will be carried out with a schedule for a year. This course consists of 15 times in the first semester and 15 times in the second semester. The order in which the themes to be taken is different for each student, so the faculty will announce them by the first lecture.

In principle, this course will be conducted face-to-face.

The experimental subjects of both compulsory and elective courses are as follows:

Compulsory course

1. PWM inverter fundamentals
2. AC Rotators
3. Corona discharge on transmission line
4. Characteristics of semiconductor light-absorbing/emitting devices (3weeks)
5. Design of MOS amplifier (3 weeks)

Elective course for chemical materials
a. Coating and evaluation of optical thin films prepared from liquid materials (2 weeks)
b. Magnetic properties of magnetic materials (2 weeks)

Elective course for information technologies
d. Antenna prototyping and characteristic measurement (2 weeks)
e. Fundamentals of digital wireless communication
f. Logic Circuits for Embedded Systems

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

受講前に各テーマに設定されている予習課題に取り組むこと. 指導書を読んで、あらかじめ実験の概要を理解しておくこと。
実験の手順、時間的計画のほか、共同実験者との協力方法などについて話し合っておくこと。

実験後は報告書を作成し、実験日から 1 週間以内に実験担当者に提出すること。
(実験担当者によって、報告書の締切時間などが異なるので、その指示に従うこと)
Before an experiment is carried out, the students are required to read the textbook and study the subjects for each experiment theme (90 min.). In addition, the students should discuss the experimental procedure and plan.

After the experiment, prepare a report and submit it to the person in charge of the experiment within one week from the date of the experiment.

関連科目

数学、化学、英語等教養科目、および工業高等専門学校専門科目全般
Mathematics, Chemistry, English and All for a technical junior college.

教科書に関する補足事項

指導書:「電気・電子情報工学実験 II」(豊橋技術科学大学 電気・電子情報工学系学生実験委員会編)
参考書:「電気・電子情報工学実験 II」に実験課題ごとに参考文献を記載
The text: [Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 2]
The text will be distributed in the 1st lecture (guidance).

参考書に関する補足事項

「電気・電子情報工学実験 II」に実験課題ごとに参考文献を記載
References are shown in the text for each theme.

達成目標

1. PWM インバータの基礎: IGBT ブリッジ回路を PWM 制御する実験を通して、インバータの代表的な制御法である PWM 制御の原理を理解する。
2. 誘導電動機・同期発電機: 誘導電動機の特徴を理解し、L 型円線図の原理を理解する。同期発電機の特徴を理解し、起磁力法の原理を理解する。
3. 送電線路におけるコロナ放電: 高電圧装置の取り扱い方法を習得する。送電線路におけるコロナ放電現象を理解する。
4. 半導体受光・発光素子の特性(3 週実験): pn 接合型のフォトダイオード、発光ダイオードおよび半導体レーザの電気的・光学的特性を理解するとともに、半導体中の電子と光の相互作用について理解する。また、光の回折の基礎を学ぶ。
5. MOS 増幅器の設計と評価(3 週実験):回路構成要素である MOSFET の特性測定より素子特性抽出し、指定された仕様の回路設計、回路試作・評価を通じて MOS アナログ回路技術の基本原理を理解する。

a. 液相からの光学薄膜のコーティングと評価:ゾル-ゲル、ディップコーティング法により、液相からコーティング薄膜を作製する。作製した膜の光反射率をはじめ、種々の特性を評価し、コーティング薄膜に関する基礎的な事項を学ぶ。
b. 磁性体の特性評価:様々な強磁性体材料について磁化曲線を測定することによって、その特徴を理解する。
d. アンテナの試作と特性測定:(1) 実験を通じてアンテナの原理を学ぶ。(2) ネットワークアナライザやアンテナの回転機構などの測定機器の使い方になれる。
e. ディジタル無線通信の基礎:ディジタル変復調の原理を学び、ソフトウェア無線機による実験を通して、ビット誤り率などを測定し理解を深める。
f. 組み込み論理回路:(1) FPGA を用いた論理回路設計手法を学ぶ。(2) ルックアップテーブル、フリップフロップなどの FPGA の構成要素を理解する。(3) 回路設計の違いが合成された論理回路に与える影響を理解する。
1. PWM inverter fundamentals: Learn the PWM principle through a PWM control experiment of an IGBT bridge circuit.
2. Induction motor/Synchronous Generator: (1)Understand the characteristics of induction motors and the fundamentals of Heyland diagram.(2)Understand the characteristics of synchronous generator and the principle of the magnetomotive force method.
3. Corona discharge on transmission line:Learn the usage of high voltage equipment and understand the phenomena of corona discharge on transmission line.
4. Characteristics of semiconductor light-absorbing/emitting devices (3weeks): (1)Learn the electrical and optical characteristics of pn junction photodiodes, light emitting diodes and semiconductor lasers. (2) Learn the interaction between

electrons and light in semiconductors.
5. Design of MOS amplifier: Learn the principle of MOS analog amprifire through MOSFET characterization and designing basic CMOS circuits using extranted parameters of MOSFETs.

a. Coating and evaluation of optical thin films prepared from liquid materials (2 weeks): Synthesize thin optical coatings with sol-gel and dip-coating methods. Understand the fundamentals of coatings by measuring various properties especially the optical properties.
b. Magnetic properties of magnetic materials: Understand the features of ferromagnetic materials with measuring its magnetic hysteresis loops.
d. Antenna prototyping and characteristic measurement (2 weeks): (1) Learn the antenna principle thorough the experiment. (2) Become familiar with measurement instruments including a vector network analyzer and an antenna turn table.
e. Fundamentals of digital wireless communication: learn digital modulations and demodulations and understand bit error rate through experiments with software radio peripherals
f. Logic Circuits for Embedded Systems: (1) Acquire the operation of logic circuit design with FPGAs. (2) Understand the components of FPGAs such as look-up tables and flip-flops. (3) Understand the effect of the difference of circuit designs to synthesized logic circuits.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験終了後所定の規則に従い提出し、受理されたレポートを、各到達目標に対して(D2)40 点, (D3)30 点, (E)20 点, (G)10 点の配点として、100 点満点で実験テーマ毎に採点し、その合計を平均化した点数で評価する。ただし、項目(G)の点数には実験態度(実験中のグループ内での実験参加や貢献度)を含む。1 つでも欠席あるいはレポート未受理の実験がある場合には単位を認めない。
評価 S:90 点以上、評価 A: 80 点以上、評価 B: 70 点以上、評価 C: 60 点以上。

The students who attend all classes, and the submitted reports which are accepted in all themes, will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of mini-exams and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of mini-exams and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65 % of goals and obtained total points of mini-exams and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of mini-exams and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

http://www.ee.tut.ac.jp
http://www.ee.tut.ac.jp

オフィスアワー

それぞれの実験課題の担当教員から連絡する。これ以外の時間帯に訪問を希望する場合は、e-mail、内線電話などで随時時間を打ち合わせる。担当教員および連絡先は、開講時に開催する説明会でリストを配布するので参照のこと。
It is preferable to make an appointment in advance using an e-mail or a telephone for each teacher.
The address or number must be picked up from its supporting materials which are distributed in the guidance.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し, データを正確に解析し, 技術科学的な視点から考察し, 説明することができる。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに, 協調して, チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner

キーワード
電気・電子情報工学実験Ⅱ
Experimental Practice for Electrical, Electronic and Information Engineering 2

(B12610130)電気・電子情報工学プロジェクト実験[Experimental Project for Electrical, Electronic and Information Engineering]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学プロジェクト実験[Experimental Project for Electrical, Electronic and Information Engineering]				
時間割番号	B12610130	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC48010				

授業の目標

各研究室において，コース専門分野の基礎を実験を通して理解を深める。併せて、実験器具・装置の使用方法、実験計画の作成方法、実験の実施方法、および報告書の作成方法を修得する。

In this course, the students learn the fundamentals on the specific subjects of the corresponding course in each laboratory. Additionally, the students learn how to use devices and equipment, how to plan experiments, how to conduct experiments, and how to write technical reports.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The contents of this subject are different in each laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

各教員、研究室の指示に従うこと。
Follow the instructions from the supervisor and the staffs in the laboratory.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

達成目標(D2) 実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明する能力を涵養する
達成目標(D3) 技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養する
達成目標(G) 他の研究室メンバーと協調して仕事をするための能力を涵養する
(D2) The ability to plan and carry out experimentation, accurately analyze data, make technical observations, and effectively communicate results.
(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(G) The ability to work in teams.
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

報告書の内容 80%（内訳は達成目標(D2),(D3)に各 40%に相当）および研究姿勢 20%（達成目標(G)20%に相当）の割合で評価する。
合計 100 点満点で採点し，以下のように成績を評価する。

S:達成目標をすべて達成しており，合計点が 90 点以上
A:達成目標を 85%達成しており，合計点が 80 点以上
B:達成目標を 75%達成しており，合計点が 70 点以上
C:達成目標を 65%達成しており，合計点が 60 点以上

The point is given out of 100, where each goal is weighted as shown below; 40 for D2, 40 for D3, and 20 for G.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

それぞれの実験課題の担当教員から連絡する。これ以外の時間帯に訪問を希望する場合は、e-mail、内線電話などで随時時間を打ち合わせる。

Ask to the supervisor of each laboratory. Make reservations for interview via e-mail or telephone.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner

キーワード

実験，数値計算，データ解析，プレゼンテーション，電気・電子情報
Experiment, Numerical calculation, Data analysis, Presentation, Electrical and electronic information

(B12610140)卒業研究[Supervised Research]

科目名[英文名]	卒業研究[Supervised Research]				
時間割番号	B12610140	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	水 5～5,木 5～5	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的・実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには，単なる講義のみではなく，未解決の問題に取り組まなければならない。このような未解決の問題に取り組むことにより，自発的に学習する態度が身につき，これがさらに新しい問題を発見することにつながる。この卒業研究を通して，明確な問題意識，問題解決力，課題探求力，計画立案力，創造力，判断力，責任感，ねばり強さ，協調性，プレゼンテーション力，倫理観を身につける。本学においてこれまでに修得したことが，総合的に評価される。

It is essential for the leading engineers and researchers with creative and practical abilities, which are stated in our educational principles, to tackle unsolved problems along with the learning in classrooms. The attitude of autonomous study is derived from the challenge to unsolved problems, which leads to finding new problems. Through this subject, the students are supposed to acquire the abilities to notice, solve, and find problems, the ability to make plans, the creativity, the determination, the sense of responsibility, the patience, the cooperation, the presentation, the ethics, which are essential for the leading engineers and researchers. The abilities acquired in this university would be totally evaluated.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The contents of this subject are different in each laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

各教員、研究室の指示に従うこと。
Follow the instructions from the supervisor and the staffs in the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。

The related subjects are different in each laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。

The text books are different in each laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

達成目標(B) 技術者としての正しい倫理観と社会性
達成目標(D3) 研究上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること
達成目標(D4) 各自の研究テーマに関連する幅広い専門知識と運用能力を獲得すること
達成目標(D5) 研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること
達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を涵養すること
達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を獲得すること
達成目標(G) 他の研究室メンバーと協調して仕事をするための能力を涵養すること
(B) High ethical standards in relation to society as an engineer
(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters
(D4) A broad range of expertise and the ability to carry out technological development in one of the following four professional

courses of study:
1) Mechanical Systems Design Course
2) Materials and Manufacturing Course
3) System Control and Robotics Course
4) Environment and Energy Course
(D5) Practical application of research results, awareness of intellectual property issues, and the acquisition of basic knowledge regarding the Management of Technology (MOT)
(E) The ability to participate actively at home and abroad through the use of strong self-expression and communication skills
Utilizing technical writing, reporting or announcements issued through informative media sources, the ability to effectively disseminate one's research results and ideas at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

12 月に実施する卒業研究発表会でのプレゼンテーション・質疑対応 20%(達成目標(E)20%に相当), 卒業研究報告書の内容 40%(内訳は達成目標(D3)と(D4)に各 20%に相当), 研究姿勢 40%(普段の研究活動・議論の質・創造性など。内訳は達成目標(B),(D5),(F),(G)に各 10%に相当)の割合で評価する。
合計 100 点満点で採点し, 以下の通り成績を評価する。

S:達成目標をすべて達成しており, かつ合計点が 90 点以上
A:達成目標を 85%達成しており, かつ合計点が 80 点以上
B:達成目標を 75%達成しており, かつ合計点が 70 点以上
C:達成目標を 65%達成しており, かつ合計点が 60 点以上
The point will be evaluated by taking into consideration the presentation and Q&A at the bachelor thesis defense, the thesis, and research attitude (research activities, quality of discussion, creativity, etc…).
The point is given out of 100, where each goal is weighted as shown below; 10 for B, 20 for D3, 20 for D4, 10 for D5, 20 for E, 10 for F, and 10 for G.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し, 社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース, 機能電気システムコース, 集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転, 知財関係, マネジメントの基礎的知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner

キーワード

先端技術，研究，プレゼンテーション，電気・電子情報工学，
Advanced Technology, Research, Presentation, Electrical and Electronic and Information Engineering

(B12610160)線形代数[Linear Algebra]

科目名[英文名]	線形代数[Linear Algebra]				
時間割番号	B12610160	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	河野　剛士 KAWANO Takeshi				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

理工学に要求される線形代数の基礎的概念や基本的手法を理解・修得し、線形空間とユークリッド空間の諸性質を理解する。
This course is for people who want to learn the basic concepts of linear algebra. The course covers systems of linear equations, determinants, vector spaces, inner products, eigenvalues and eigenvectors.

授業の内容

1. 行列演算，正則行列
2. 連立一次方程式
3. 行列式
4. まとめ1（中間試験）
5. ベクトル空間
6. 内積
7. 固有値，固有ベクトル
8. まとめ2（期末試験）

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

Lec 1. Matrix Operations, Regular Matrix
Lec 2. Linear Equations in Linear Algebra
Lec 3. Determinants
Lec 4. Review-1 (midterm exam)
Lec 5. Vector Spaces
Lec 6. Inner Product
Lec 7. Eigenvalues and Eigenvectors
Lec 8. Review-2 (final exam)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業前に予習，授業後に復習を行っておく（予習 90 分，復習 90 分）
演習問題・レポートを与える事がある
Self-study required before (90 min) and after (90 min) each class
Weekly homework (tentative)

関連科目

・修得を済ませていることが強く望まれる科目：
　線形代数Ⅰ，Ⅱ(一般基礎)，またはこれに相当する科目
・関連する科目
　確率統計，数値解析，電気回路論，量子力学Ⅰ，量子力学Ⅱ，制御工学など
Prerequisite:
Linear Algebra (1, 2)

Relations to other coursers:
Probability and Statistics, Numeric Analysis, Electrical Circuit, Quantum Mechanics (1, 2), and Control Engineering etc.

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	教養の線形代数			**ISBN**	978-4563003760
	著者名	村上正康［ほか］共著	**出版社**	培風館	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	Linear Algebra and its Applications; 5 edition			**ISBN**	978-1292092232

	著者名	David Lay with Steven R. Lay and Judi J. McDonald	出版社	Pearson Education Limited; Global ed	出版年	2016

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 線形空間の基本的な考え方を修得する。
   線形空間の基本について定義から始め，具体的な例を示しながら概念を述べる。
2. 行列，逆行列について基本的な計算能力をつける。
   行列，逆行列の基本的な演算を演習を通じて学び，基礎的な計算能力を培う。
3. 行列を通じて，連立一次方程式の解法を修得する。
   連立一次方程式を行列の性質を利用し解くための解法を理解する。
4. 行列式について基本的な計算能力を修得する。
   行列式の具体的な計算を行い，行列との関係を理解する。
5. 次元，基底について理解する。
   次元，基底について概念を修得し，線形空間との関係を理解する。
6. 線形写像の像および核について，連立一次方程式および行列と共に理解する。
   線形写像について理解を深め，その標準形について理解する。
7. 内積空間，正規直交化について理解する。
   計量的な概念を扱う基本となる内積とベクトルの正規化，直交化を理解する。
8. 固有値，固有ベクトルの概念を理解する。
   固有値問題を解くことで，固有値・固有ベクトルの意味を理解し，2 次形式への応用ができる。

At the end of this course, the successful student will have a fundamental understanding of the working principles of Linear algebra (matrix, matrix inversion, systems of linear equations, matrix operations, dimension, bases, linear transformations, image, kernel, inner product, orthogonalization, eigenvalue, eigenvector) used in science and technology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間試験(50%)，期末試験(50%)，これらの合計(100 点満点)で評価する。
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上
The final grade will be based on Midterm (50%) and Final Exam (50%).
S: 100–90, A: 89–80, B: 79–70, C: 69–60

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験を実施
Examination

その他

ウェルカムページ

https://sites.google.com/view/kawanogroup
https://sites.google.com/view/kawanogroup

オフィスアワー

基本的に授業実施日の午後（1～2 時）をオフィスアワーとするが，これ以外の時間でも随時質問等を受け付けます。
メール（kawano@ee.tut.ac.jp）等で事前に連絡してください。
Thursday 1:00 PM – 2:00 PM (contact me by email: kawano@ee.tut.ac.jp)

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

行列，連立一次方程式，行列式，ベクトル空間，内積，　固有値，

matrix, linear equations, determinants, vector spaces, inner product, eigenvalues,

(B12610170)応用解析学[Applied Mathematical Analysis]

科目名[英文名]	応用解析学[Applied Mathematical Analysis]				
時間割番号	B12610170	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	髙橋　一浩 TAKAHASHI Kazuhiro				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

電気・電子情報工学の基礎として、集合、偏微分法および重積分法を理解し求めることができるようにする。
This lecture aims to understand and find set, partial differentiation, and multiple integration as basis of electrical and electronic information engineering.

授業の内容

1週目　平面の点列、2 変数関数の極限と連続性、偏導関数(偏微分、高階偏導関数)
2週目　偏導関数(全微分可能性と全微分、合成関数の微分、Taylor の定理)
3週目　陰関数の定理、2 変数関数の極値
4週目　条件付き極値
5週目　重積分(縦線集合、区域上の重積分の定義、重積分の性質)
6週目　重積分(変数変換、広義の重積分)
7週目　多重積分
8週目　多重積分の応用、期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Limits and continuity of functions of two variables, partial differentiation
Week 2: Partial differentiation
Week 3: Implicit function theorem, extrema of functions of two variables
Week 4: Conditional extrema
Week 5: Multiple integral
Week 6: Multiple integral
Week 7: Multiple integration
Week 8: Application of multiple integration, Final examination

The course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

指定した参考書などから関連する内容を予習すること(90 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(90 分)

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their reference book etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

微分積分Ⅰ・Ⅱ，線形代数，確率統計，複素関数論
Differential and Integral Calculus I・II, Linear Algebra, Probability and Statistics, Complex Function Theory

教科書 1	**書名**	基礎微分積分学			**ISBN**	978-4-87361-695-7
	著者名	江口正晃他	**出版社**	学術図書出版	**出版年**	

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

その他、図書館、書店にたくさんの微分積分に関する参考書があるので、利用すること。

達成目標

(1)点の近傍、集積点、集合の内部、境界、外部の定義が理解できる。
(2)開集合、閉集合、連結、領域の定義が理解できる。
(3)偏微分を実行できる。高次偏導関数を求めることができる。

（4）全微分可能という意味を理解して、全微分を求めることができる。
（5）曲面上の各点における接平面、法線の定義が理解できる。
（6）接平面を表す方程式、法線を表す方程式を求めることができる。
（7）合成関数、陰関数の定義が理解できる。
（8）合成関数の偏導関数、陰関数の導関数を求めることができる。
（9）2変数関数の展開式、2変数関数の極値を求めることができる。
（10）重積分を累次積分により計算することができる。変数変換をして重積分を計算することができる。
（11）2変数の広義積分を計算することができる。曲面の面積を求めることができる。
(1) To understand a definition of a neighborhood of a point, accumulation point, interior of a set, boundary, exterior of a set
(2) To understand a definition of open set, closed set, combination, domain
(3) To find higher order partial derivatives
(4) To find total differential equation
(5) To understand a definition of an equation of a tangent plane and a normal line to a curve
(6) To find a tangent plane equation and normal equation
(7) To understand a definition of composite and implicit function
(8) To find partial derivative of composite function and derivative of the implicit function
(9) To find expansion of function of two variables and extrema of function of two variables
(10) To solve multiple integral using repeated integral
(11) To solve improper integral of two variables and to find curved surface area

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、次のように成績を評価する。
演習・レポート 40 点+期末試験 60 点
総合点 100 点満点で、評価 S：90 点以上，評価 A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
Reports: 40%, Final exam: 60%
S:90 or higher (out of 100 points)
A:80 or higher
B:70 or higher
C:60 or higher

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

担当教員：高橋　一浩
担当教員の部屋：C-606
電話番号：6740
Eメールアドレス：takahashi@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時対応。事前に e-mail（takahashi@ee.tut.ac.jp）等で日時の予約をしておくと確実です。
As needed. It is preferable to make an appointment in advance.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

応用解析、微分、積分
Applied matthematical analysis, differential and integral calculus

(B12610180)確率統計[Probability and Statistics]

科目名[英文名]	確率統計[Probability and Statistics]				
時間割番号	B12610180	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	竹内　啓悟 TAKEUCHI Keigo				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

工学のみならずあらゆる分野で必要となる確率統計について、基礎的な理論を理解し、確率統計の基礎的な計算技術を習得する。

The aim of this lecture is to learn basic theory and computation skills in probability and statistics.

授業の内容

第1週　確率変数、離散分布
第2週　連続確率変数、確率密度関数
第3週　多変数確率分布、条件付き確率分布、周辺確率分布
第4週　平均、分散、正規分布
第5週　共分散、大数の弱法則
第6週　統計的推測、母集団、標本、統計量、点推定
第7週　区間推定、仮設検定
第8週　期末試験とその解説

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

#1 Discrete random variables and discrete distributions
#2 Continuous random variables and probability density functions
#3 Multivariate distributions, conditional distributions, and marginal distributions
#4 Mean, variance, and normal distribution
#5 Covariance and the weak law of large numbers
#6 Statistical inference, population, samples, statistic, point estimation
#7 Interval estimation and hypothesis testing
#8 Final examination and review

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料を GoogleClassroom で提供するので、次回の内容の予習をしてくること。(90 分)
前回までの講義内容を復習すること。(90 分)

Prepare by yourself with materials provided on GoogleClassroom. (90 min)
Review the materials provided on Web. (90 min)

関連科目

初歩的な確率や微分積分学は既習として進める。

Basic knowledge on elementary probability and calculus is desired.

教科書に関する補足事項

講義資料を使って講義を進める。

The lecture is based on lecture notes.

参考書 1	**書名**	Probability and statistics : Schaum's outlines			**ISBN**	978-0071795579
	著者名	Murray R. Spiegel, John J. Schiller, R. Alu Srinivasan	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1)確率統計の基本的な定義や概念を理解できる。
2)非一様な確率分布の平均や(共)分散を計算できる。
3)確率変数の和の平均や分散を計算できる。
4)正規分布の基本的な性質を理解できる。
5)点推定のための基本的な推定量を導出できる。
6)区間推定や仮説検定の基本的な方法を理解できる。

1) Ability to understand basic definitions and concepts in probability and statistics.
2) Ability to compute the mean and (co)variance of non-uniform random variables.
3) Ability to compute the mean and variance of the sum of random variables.
4) Ability to understand basic properties of the normal distribution.
5) Ability to derive basic estimators in point estimation.
6) Ability to understand basic methods in interval estimation and hypothesis testing.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 40%、期末試験 60%とし、これらの合計で総合的に評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
The final grade is determined by a report (40%) and a final exam (60%).
S: Achieved all goals and obtained total points of exams 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% goals and obtained total points of exams 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% goals and obtained total points of exams 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% goals and obtained total points of exams 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

期末試験に関する注意は講義時に行う。
Details will be explained in lectures.

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

https://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

https://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

オフィスアワー

随時 GoogleClassroom のツールを用いて連絡すること。
Any time via tools on Google Classroom.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

確率変数、期待値、正規分布，統計的推測
Random variables, expectation, normal distribution, statistical inference

(B12610190)数値解析[Numeric Analysis]

科目名[英文名]	数値解析[Numeric Analysis]				
時間割番号	B12610190	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	市川　周一 ICHIKAWA Shuichi				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

C 言語は研究者・技術者の間でプログラミングに広く用いられている. 本講義では, C 言語を用いて基礎的な数値計算技術を習得する.

C programming language is widely used among researchers and engineers. The aim of this lecture is to learn fundamental techniques in numerical analysis in C language.

授業の内容

マイクロプロセッサ開発業務に従事した経験を持つ教員が, データ表現からアルゴリズムまで数値解析技術の初歩を紹介する.

第 1 週　ガイダンス
第 2 週　基本事項
第 3 週　関数の近似, 浮動小数点数
第 4 週　関数, 方程式
第 5 週　変数, ポインタ, 配列
第 6 週　連立一次方程式
第 7 週　数値積分
第 8 週　まとめ, 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The lecturer, who was engaged in microprocessor development, introduces the basics of numerical analysis (including data format and algorithm).

Week 1: Guidance
Week 2: Basic data types and arithmetic
Week 3: Approximation, Floating-point numbers
Week 4: Function, Equation
Week 5: Variable, Pointer, Array
Week 6: System of linear equations
Week 7: Numerical integration
Week 8: Summary, Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の該当部分と講義資料を事前に熟読すること(90 分)
復習：ノートを整理し, 課題を解いて提出すること(90 分)

Before each lecture: Read the corresponding section of the textbook and the lecture materials. (90 minutes)
After each lecture: Review the note, and answer/submit the corresponding assignments. (90 minutes)

関連科目

専門 II『基礎数値解析』
専門 I『プログラミング演習』

講義は基本事項の確認から行うが, 専門 I『プログラミング演習』と同程度の予備知識を前提とする. 具体的には, 条件文(if)と繰返し構文(for, while)を用いて C 言語プログラムを作成できる程度の予備知識を仮定する.
プログラミング未修者は『基礎数値解析』を履修して, 知識と経験を補うことを前提としている.

Fundamental numerical analysis
Programming

This lecture overviews the basic items of C language, while assuming the knowledge that corresponds to the lectures Programming. In particular, operators, selection statements (if), and iteration statements (for, while) are essential in this lecture.
The novices of programming are advised to attend to "Fundamental numerical analysis".

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書 1	**書名**	だれでもわかる数値解析入門 : 理論と C プログラム			**ISBN**	9784764902480
	著者名	新濃清志, 船田哲男 共著,	**出版社**	近代科学社	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	英語で学ぶ数値解析			**ISBN**	9784339060720
	著者名	陳小君, 山本哲朗 共著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項
英語と日本語の参考書を紹介しておく.
「英語で学ぶ数値解析」は本講義の内容をカバーする, 英語の参考書である.
「だれでもわかる数値解析入門」は C 言語のプログラム例が載っており, 本講義の範囲を網羅しているという意味で紹介した.
本講義では基礎的事項だけを扱うため, 数値解析の教科書であれば他の本でも問題ないと思われる.
C 言語に関する参考書も用意するとよいが, 講義内容をカバーする参考書であれば何でもよい. 過去の講義で利用した教科書を利用してよい. 各自で用意しておくこと.

Check Japanese syllabus for Japanese references.

達成目標
(1) 基本的な数値解析手法(反復法, 連立一次方程式, 等)について理解する.
(2) 簡単な数値解析プログラム(C 言語)を理解する.
(3) 色々なデータ型, 演算, ライブラリ関数について理解する.
(4) 関数を用いたプログラム設計について理解する.

(1) To understand fundamental techniques in numerical analysis; e.g. iterative method, linear equations.
(2) To understand simple programs of numerical analysis in C language.
(3) To understand various data types, operators, library functions.
(4) To understand the design of programs using functions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
基本的に課題 50%, 期末試験 50%とし, これらの合計で評価する.
課題は, 講義の進捗に応じて随時出題する.

Assignments 50% and Term examination 50%.
Assignments will be given in exercises.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
Google Classroom で情報を提供する
Refer to Google Classroom of this lecture.

オフィスアワー
講義室・電子メールなどで事前に面会予約を取ることを推奨する.
The communication via e-mails are welcome. Make a reservation via e-mail before coming to meet the lecturer.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
アルゴリズム，C 言語，実務経験
algorithm, C language

(B12610200)解析電磁気学Ⅰ[Analytical Electromagnetism 1]

科目名[英文名]	解析電磁気学Ⅰ[Analytical Electromagnetism 1]				
時間割番号	B12610200	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	前期	曜日時限	木 3～3	単位数	1.5
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	崔　容俊, 澤田　和明 CHOI YONG JOON, SAWADA Kazuaki				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

電磁気学は電気・電子情報工学の最も基礎となる学問である。本講義（および連結科目である解析電磁気学Ⅱ）では、真空中の静電界・静磁界に関する諸法則の物理的意味を理解した上で、電磁気学の微分形式アプローチを学ぶ。
本講義と後期に履修する解析電磁気学 2 と合わせて、物質中の電磁界及び電磁誘導、変位電流などの時間依存項を含む電磁界の取扱を学ぶことで、マクスウェルの方程式を十分理解し、その応用展開ができるようになることを目標とする。
Electromagnetism is one of the most important subjects in the field of electrical and electronic information engineering. This course, together with Analytical Electromagnetism 2, aims for students to learn the fundamentals and applications of electromagnetism based upon the differential form approach, and understanding on electromagnetic field governed by various laws/theorems/equations, such as Maxwell's equations.

授業の内容

【第１～８週：澤田； 第９～１６週：崔】
第１週　ガイダンス
第２週　電磁気の法則、ベクトル場の微分・積分
第３週　演習、解説
第４週　クーロンの法則、静電界、ガウスの法則、
第５週　演習、解説
第６週　電荷によって作られる電界、静電ポテンシャル
第７週　演習
第８週　中間試験
第９週　中間試験解説
第１０週　ポアソンの方程式、ラプラスの方程式
第１１週　演習、解説
第１２週　静電界のエネルギー、誘電体、誘電体中の静電界
第１３週　演習、解説
第１４週　誘電体境界面の接続条件、コンデンサー
第１５週　演習、解説
第１６週　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

【1st through 8th week: Sawada; 9th through 16th week: Choi】
1st week: Guidance
2nd week: The laws of electromagnetism, Differential and integral calculus of vector fields
3rd week: Exercise and discussion
4th week: Coulomb's law, Electrostatics, Gauss' law
5th week: Exercise and discussion
6th week: Fields of charges, Electrostatic potential
7th week: Exercise and discussion
8th week: Midterm examination
9th week: Explanation of mid-term exam
10th week: Poisson's equation, Laplace's equation
11th week: Exercise and discussion
12th week: Energy in the electrostatic field, Dielectrics, Electrostatic field in dielectrics
13th week: Exercise and discussion
14th week: Conditions of boundary surface of dielectrics, Condensers
15th week: Exercise and discussion
16th week: Final examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

【予習・復習内容】
シラバス内容を良く確認し、次の授業で行う内容について、事前にテキストなどに目を通して予習しておくこと。
特に数式などは、自分で式展開まで行い、理解しておくこと。(予習:各 60 分、復習:60 分)
【演習レポートについて】
講義の理解を確かめるため、講義内容の区切りごとに演習レポートを課す。

(以上の予習、復習、演習レポートを含めて、おおよそ 120 分程度)

Check the contents of syllabus and prepare for a class(60 min). In particular, derive formulae by yourself in advance.
In order to evaluate the level of understanding, homework will be given for each partition of lecture content(60 min).

(To prepare for and review the lecture, including report tasks, for around 120 minutes.)

関連科目

基礎電磁気学Ⅰ、基礎電磁気学演習、基礎電磁気学Ⅱ、解析電磁気学Ⅱ、電磁波工学
Basic Electromagnetism 1, Basic Electromagnetism Exercise, Basic Electromagnetism 2, Analytical Electromagnetism 2, Electromagnetic Wave Engineering

教科書に関する補足事項

演習に必要な教材、解説資料などを classroom を通じて配布します。
Tools and materials for exercise will deliver via google classroom.

参考書 1	**書名**	電磁気学			**ISBN**	
	著者名	砂川重信	**出版社**	岩波書店	**出版年**	
参考書 2	**書名**	The Feynman Lectures on Physics Volume II: Mainly Electromagnetism and Matter			**ISBN**	
	著者名	Feynman, Leighton, Sands	**出版社**	フリーオンラインテキストとして公開 http://www.feynmanlectures.info/ http://www.feynmanlectures.caltech.edu/	**出版年**	
参考書 3	**書名**	ファインマン物理学Ⅲ 電磁気			**ISBN**	
	著者名	ファインマン, レイトン, サンズ著/宮島龍興訳	**出版社**	岩波書店	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 基本的な事項
(1)キーワードを覚え、物理的意味を正しく理解する。
(2)ベクトル場の微分・積分を理解する。
(3)計算で求めたポテンシャル、電界などの変化の概略を図に描くことができる。

B. 静電界
(1)ガウスの法則の物理的意味を理解し、対称性の高い電荷の周りの電界を求めることができる。
(2)静電ポテンシャルを理解し、電荷、電界との関係を説明できること。
(3)ラプラス方程式、ポアソン方程式の意味を理解し、簡単な系に適用できる。
(4)誘電体について理解し、分極電荷、真電荷の違いについて説明できる。
(5)分極ベクトルを理解し、電束密度との関係を説明できる。

A. Need-to-know Basics
(1) Remember fundamental keywords, and correctly understand their physical meanings.
(2) Understand the differential and integral calculus of vector fields.
(3) Calculate and draw special changes for potential, electric field etc.

B. Electrostatic Field
(1) Understand the physical meaning of Gauss' law, and calculate electric fields around electric charges with high symmetries.
(2) Understand electrostatic potential, and explain the relationship between electric charge and electric field.
(3) Understand Laplace equation and Poisson equation, and apply them to some examples.
(4) Understand dielectrics, and explain the difference between polarization charge and true charge.
(5) Understand polarization vector, and explain its relation with electric flux density.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に全ての講義に出席した者につき、中間・期末試験およびレポート(試験:70%、レポート:30%)により評価し、60 点以上を合格とする。
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標Aを 100%、目標Bを 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標Aを 80%、目標Bを 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標Aを 70%、目標Bを 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation method] exam(70%)+reports(30%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

https://int.ee.tut.ac.jp/bio/
https://int.ee.tut.ac.jp/bio/

オフィスアワー

講義の直後。
その他の時間を希望する場合は、メールなどで事前予約が望ましい。
Right after the lecture.
If you wish to visit at a time other than the scheduled one, please make a reservation in advance by email.

学習・教育到達目標との対応

(C) 技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力。
科学技術に関する基礎知識を獲得し, それらを活用できる能力。

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
(C) Fundamental skill and its ability to capture technology scientifically.
Ability to acquire basic knowledge on science and technology and to utilize them.

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

電界、クーロンの法則、ガウスの法則、ポアソンの方程式、ラプラスの方程式、静電ポテンシャル、誘電体、コンデンサー
Electric field, Coulomb's law, Gauss' law, Poisson's equation, Laplace's equation, Electrostatic potential, Dielectrics,

(B12610210)物理化学[Physical Chemistry]

科目名[英文名]	物理化学[Physical Chemistry]				
時間割番号	B12610210	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	河村　剛 KAWAMURA Go				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

本科目では、物理化学の基礎を学ぶ。これまでに類似の科目を学んだことのない学生でも予習・復習をしっかりとすれば理解できる内容になっている。

This course is designed to learn the basics of physical chemistry. The students who did not take any similar courses before are required to make continuous efforts; but can take this course.

授業の内容

参考書の 16,22,26,28, 31 章に沿って以下の内容を講義する。毎授業前後に復習することを勧める。小テスト・中間テスト・期末テストを課す。

16 章　気体の性質
22 章　ヘルムホルツエネルギーとギブズエネルギー
26 章　化学平衡
31 章　固体と表面化学

各回の予定は以下の通り

第 1 回　16 章
第 2 回　16 章
第 3 回　16 章
第 4 回　22 章
第 5 回　22 章
第 6 回　22 章
第 7 回　復習・演習
第 8 回　中間試験
第 9 回　26 章
第 10 回　26 章
第 11 回　26 章
第 12 回　31 章
第 13 回　31 章
第 14 回　31 章
第 15 回　復習・演習
第 16 回　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

The Lecture involves the following contents (Chapters 16,22,26,28,31 in the reference book). Review after each lesson is recommended. Mini, mid-term, and final quizes will be performed.

Chapter 16. The Properties of Gases
Chapter 22. Helmholtz and Gibbs Eenrgies
Chapter 26. Chemical Equilibrium
Chapter 31. Solids and Surface Chemistry

Each lecture will be as follows.

1st　Chapter 16
2nd　Chapter 16
3rd　Chapter 16
4th　Chapter 22
5th　Chapter 22
6th　Chapter 22
7th　Review and Practice
8th　Mid-term Exam
9th　Chapter 26
10th　Chapter 26

11th Chapter 26
12th Chapter 31
13th Chapter 31
14th Chapter 31
15th Review and Practice
16th Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

一度の授業だけで修得する事は難しい.
授業の前後で, 配布資料や参考書をじっくり読む事、または何度も繰り返して理解できるまで演習問題等を解くことが必要となる.（予習:90 分、復習:90 分）
It is difficult to understand only by lectures.
It is highly recommended that the students review the handouts and the reference book carefully before and after each lecture until they understand. (Before: 90 min, After: 90 min)

関連科目

無機化学, 物理化学, 応用物理化学, 電気化学
Inorganic Chemistry, Physical Chemistry, Applied Physical Chemistry, Electrochemistry

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	物理化学 : 分子論的アプローチ			**ISBN**	4807905090
	著者名	D.A. McQuarrie, J.D. Simon［著］; 千原秀昭, 江口太郎, 齋藤一弥訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	Physical chemistry : a molecular approach			**ISBN**	0935702997
	著者名	Donald A. McQuarrie, John D. Simon	**出版社**	University Science Books	**出版年**	1997

参考書に関する補足事項

和訳版は図書館にあります。
The university liblary has the japanese version of the book.

達成目標

ファン・デル・ワールス方程式、ギブスエネルギー、化学平衡、X 線回折、ラングミュア等温吸着式等についての基本的な知識と理解
Understand the fundamentals of Van der Waals equation, Gibbs energy, Chemical equilibrium, X-ray diffraction, Langmuir adsorption isotherm.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:中間試験（40%）と定期試験（40%）。小テスト（20%）の合計で評価する。
S:合計が 90%以上
A:合計が 80%以上
B:合計が 70%以上
C:合計が 60%以上
Evaluation method: The sum of mid-term (40%), and final exams (40%), and mini quizes (20%).
S: The sum is 90% or higher
A: The sum is 80% or higher
B: The sum is 70% or higher
C: The sum is 60% or higher

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

Google Classroom 等を通じて連絡してください
Make contact via Google Classroom.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
ファン・デル・ワールス方程式、ギブスエネルギー、化学平衡、X 線回折、ラングミュア等温吸着式
Van der Waals equation, Gibbs energy, Chemical equilibrium, X-ray diffraction, Langmuir adsorption isotherm

(B12610250)電気・電子情報工学輪読[Electrical, Electronic and Information Engineering Seminar]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪読[Electrical, Electronic and Information Engineering Seminar]				
時間割番号	B12610250	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC31010				

授業の目標

3 年次までに修得した知識を基盤として、電気・電子情報工学の各コースに関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each course of the department of electrical, electronic, and information engineering.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する電気・電子情報技術に関する専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
教員は説明方法について直接指導を行う。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Each student presents their knowledge on the specific technologies in electrical, electronic, or information engineering, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。
To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

プレゼンテーションと質疑応答 20%（達成目標(E)20%に相当），研究姿勢 80%（内訳は達成目標(D1),(D4)に各 30%，(F),(G)に各 10%）の割合で評価する。合計 100 点満点で採点し、下記のように成績を評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，合計点が 90 点以上
A：達成目標を 85%達成しており，合計点が 80 点以上
B：達成目標を 75%達成しており，合計点が 70 点以上
C：達成目標を 65%達成しており，合計点が 60 点以上
The point is given out of 100, where each goal is weighted as shown below; 30 for D1, 30 for D4, 20 for E, 10 for F, and 10 for G.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner

キーワード

電気・電子情報工学, 先端技術, プレゼンテーション
Electrical and electronic information engineering, Advanced technology, Presentation

(B12610260)卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]				
時間割番号	B12610260	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Depending on the laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。

Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>

（B）技術者としての正しい倫理観と社会性

技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。

（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。

（G）チームで仕事をするための能力

チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>

（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。

（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

（G）チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(B) Sound ethics and social awareness as engineers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

実験, 数値計算, データ解析
Experiment, Numerical calculation, Data analysis

(B12610270)卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]				
時間割番号	B12610270	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Depending on the laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／「N／

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（B）技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

実験, 数値計算, データ解析
Experiment, Numerical calculation, Data analysis

(B12610290)卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]				
時間割番号	B12610290	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
卒業研究ＩＡおよびＩＢで得た経験を踏まえて、さらに高い研究スキルを身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

Based on experiences obtained by Supervised Research IA and IB, students acquire higher skills for R & D and improve technology implementation.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Depending on the laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し, 社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース, 機能電気システムコース, 集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転, 知財関係, マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに, 協調して, チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え, 分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して, チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

実験, 数値計算, データ解析
Experiment, Numerical calculation, Data analysis

(B12610300)先端融合テクノロジーセミナーⅠ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナーⅠ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]				
時間割番号	B12610300	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC41010				

授業の目標

これまでに修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
教員は説明方法について直接指導を行う。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。

To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザインカと与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

融合技術，研究、表現力，コミュニケーションカ
Interdisciplinary Technology, Research, Expressiveness, Communication Skill

(B12610310)先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]				
時間割番号	B12610310	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～4
開講学科	電気・電子情報工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC41010				

授業の目標

先端融合テクノロジーセミナーⅠで修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。
加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書や卒業研究 IA,IB 等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。
Based on the subjects that have been studied till the third year and Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
また、卒業研究 IIA,IIB 等の進捗状況をまとめて発表形式で報告し、質疑応答を受ける。
教員は説明方法について直接指導を行う。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。
To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.

To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文、研究内容の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology,

etc.

キーワード

融合技術，研究、表現力，コミュニケーション力

Interdisciplinary Technology, Research, Expressiveness, Communication Skill

(B12610320)実務訓練A[Internship A]

科目名[英文名]	実務訓練A[Internship A]				
時間割番号	B12610320	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC49010				

授業の目標

企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

In the internship at a company or public agency, the students are supposed to cultivate their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務に取り組む。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと
Not only do the assigned tasks, but also actively communicate, so that they do not become a student waiting for instructions.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること
達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること
達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること
達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること
達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること
(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.
(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities
The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」，「実務訓練報告書」，「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点，(D5)20 点，(E)20 点，(F)20 点，(G)20 点とし，合計 100 点満点で採点する.
評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。

The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転，知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems

from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

実務訓練
On the job training

(B12610330)無機化学[Inorganic Chemistry]

科目名[英文名]	無機化学[Inorganic Chemistry]				
時間割番号	B12610330	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松田　厚範, 未定 MATSUDA Atsunori, To be assigned				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

エレクトロニクス分野に関わる無機化学の基礎と基本的な考え方について学ぶ。
Learn inorganic chemistry concerning the electronics field

授業の内容

1.元素と周期表
第 1 週（1）元素の起源と原子の構成
第 2 週（2）周期表
第 3 週（3）元素の一般的性質
第 4 週（4）元素の性質とその周期性

2.分子とそのモデル
第 5 週（1）共有結合
第 6 週（2）共有結合と軌道
第 7 週（3）分子の立体構造と極性
第 8 週 前半のまとめと中間試験を実施

3.イオン性固体と金属
第 9 週（1）結晶構造
第 10 週（2）イオン性固体（二元金属塩）
第 11 週（3）イオン性固体（三元金属塩）
第 12 週（4）金属および類金属

4.基礎無機反応
第 13 週（1）化学物質の名称と化学式
第 14 週（2）酸と塩基
第 15 週（3）酸化・還元
第 16 週　後半のまとめと期末試験

企業で研究開発から製造・生産までの業務に携わった経験を持つ教員が、無機材料に関する基礎的知識について講義する。

●本学の活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1. Elements and Periodic Table
1week (1) Formation of elements and structure of atoms
2week (2) Periodic table
3week (3) General properties of elements
4week (4) Periodic changes of element properties

2. Molecules and Their Models
5week (1) Covalent bond
6week (2) Covalent bond and orbitals
7week (3) 3D-conformation and polarity of molecules
8week Summary of first half and Intermediate examination

3. Ionic Solids and Metals

9week (1) Crystal structure
10week (2) Ionic solids (AX salts)
11week (3) Ionic solids (ABX salts)
12week (4) Metallic elements and metalloid elements

4. Fundamental inorganic chemical reaction
13week (1) Name and formula of chemicals
14week (2) Acid and Base
15week (3) Oxidation and Reduction
16week Summary of second falf and Final examination

●If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level, the course content and evaluation of achievement are subject to change.In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

A teacher with experience of reserch & development and manufacturing & production in a company will speak about basic knowledge related to inorganic materials.

予習・復習内容

講義のみで習得することは難しく、予習・復習が必須となる。
予習：講義資料の指定範囲を事前に熟読し、事前の指示・課題の事項について調べておくこと(90 分)
復習：講義資料、ノート、課題等をしっかり整理する。(90 分)

・Preparation and reviewing are indipansable for learning.
・To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare and refer to their prints, textbook, exercise etc.
・Do the review and homework on the contents of the given lectures.
・To prepare and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

化学Ⅰ、化学II、物理化学、電気化学
Chemistry I, Chemistry II, Physical Chemistry, Electrochemistry

教科書に関する補足事項

教科書：独自の英文テキストとppt資料等を配布します。
TEXT：Original TEXT BOOK in English, ppt slides, and references will be provided.

参考書 1	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 (上)第4版			**ISBN**	9784807906673
	著者名	P. W. Atkins ほか著、田中勝久、平尾一之、北川進 訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	Shriver・Atokins Inorganic Chemistry (1) 4th Edition			**ISBN**	9784807906673
	著者名	P. W. Atkins et al.	**出版社**	Tokyo Kakagu Dojin	**出版年**	2008
参考書 3	**書名**	Shriver・Atokins Inorganic Chemistry (2) 4th Edition			**ISBN**	9784807906680
	著者名	P. W. Atkins et al.	**出版社**	Tokyo Kakagu Dojin	**出版年**	2008
参考書 4	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 (下) 第4版			**ISBN**	9784807906680
	著者名	P. W. Atkins ほか著、田中勝久、平尾一之、北川進	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

特になし
Nothing special

達成目標

(1)元素の起源と原子の構成を理解する
(2)周期表を理解する
(3)元素の一般的性質と周期性を理解する
(4)共有結合を理解する
(5)共有結合と軌道を理解する
(6)分子の立体構造と極性を理解する

(7)分子の対称性を理解する
(8)結晶構造を理解する
(9)イオン性固体を理解する
(10)金属および類金属を理解する
(11)化学物質の名称と化学式を理解し正確に覚える。
(12)酸と塩基とその反応を理解する。
(13)酸化・還元とその反応を理解する。
(1) Learn Formation of elements and structure of atoms
(2) Learn Periodic table
(3) Learn general properties of elements and periodic changes of element properties
(4) Learn covalent bond
(5) Learn covalent bonds and orbitals
(6) Learn 3D-conformation and polarity of molecules
(7) Learn symmetry of molecules
(8) Learn crystal structures
(10) Learn structure and properties of metallic and metalloid elements
(11) Learn names of compounds and chemial formulae
(12) Learn acids, bases and their reactions.
(13) Learn oxidation, reduction and their reactions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート・小テスト(20%)および試験(80%)により総合的に行う。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する。
Report(20%)and Examinations (80%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).
For the students of past fiscal year will be evaluated by the conventional system based on A, B, and C marks.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

試験は原則、中間試験と期末試験を行う。
Intermediate examination and final examination will be commonly given.

その他

メールアドレス:matsuda@ の後に ee.tut.ac.jp を付ける
TEL:0532-44-6799(直通)

E-mail:matsuda(at)ee.tut.ac.jp (at)=@
TEL:0532-44-6799

ウェルカムページ

http://ion.ee.tut.ac.jp/
http://ion.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

E-mail などで、随時受け付ける。
As needed by E-mail etc.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活

用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

元素、周期表、結晶構造、酸と塩基、酸化還元, 実務経験
Element, Periodic table, Crystal structure, Acid-base, Redox, Practical work experienced

(B12620170)固体電子工学Ⅱ[Solid State Electronics 2]

科目名[英文名]	固体電子工学Ⅱ[Solid State Electronics 2]				
時間割番号	B12620170	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	八井　崇 YATSUI Takashi				
ナンバリング	ELC_BAC32022				

授業の目標

固体電子工学Ⅰでは、固体の構造的理解を重点的に学んできたが、本講義では金属、誘電体および半導体といった固体中の周期ポテンシャル内における電子の運動を取り上げ、エレクトロニクスへの応用について理解する。

In Solid State Electronics 1, students essentially stidied crystal structure. In Solid State Electronics 2, properties of metal, dielectric, and semiconductor are lectured on the base of electron dynamics in periodic poytential energy. In addition, the application of their material to electronics is studied.

授業の内容

1週目　1 次元自由電子フェルミ気体とパウリの排他原理
2週目　3 次元の自由電子フェルミ気体
3週目　状態密度とフェルミ-ディラック分布関数および比熱
4週目　フェルミ球と電気伝導
5週目　磁場内の運動とホール効果
6週目　金属の熱伝導
7週目　エネルギーバンド
8週目　エネルギーギャップとブロッホ関数および周期ポテンシャル内の電子の波動方程式
9週目　周期ポテンシャル内の電子の波動方程式の解とゾーン形式
10週目　半導体中のキャリアと電子の運動
11週目　ホール（正孔）
12週目　有効質量
13週目　バンド内のキャリア濃度
14週目　不純物伝導
15週目　電気伝導と光の吸収
16週目　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week, Free electron Fermi gas
2nd week, Free electron Fermi gas in three dimensions
3rd week, Density of State, Fermi-Dirac distribution function, Heat capacity of electron gas
4th week, Fermi sphere and Electric conductivity
5th week, Motion in magnetic fields
6th week, Thermal conductivity of metals
7th week, Energy band
8th week, Wave function of electron in periodic potential, Brillouin zone
9th week, Electron motion in periodic potential energy 1 (Equation of motion)
10th week, Carrie and electron motion in a semiconductor
11th week, Hole
12th week, Effective mass
13th week, Carrier concentration
14th week, Impurity conduction.
15th week, Electron conduction and optical absorption
16th week, Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：シラバス内容を良く確認し、次の授業で行う内容について、事前にテキストなどに目を通して予習しておくこと（90 分）
復習：数式などは、自分で式展開まで行い、理解しておくこと（90 分）
As lectures are provided in Japanese using the following reference books (writing on a blackboard in English), students are required to study the English words related to the reference books.

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

固体電子工学Ⅰ、量子力学Ⅰ

Solid State Electronics 1. Quantum Mechanics 1

教科書に関する補足事項

テキストは使用せずに、固体物理学入門(上) 第 8 版を参考書として使用し、必要に応じてプリント等を配布する。
The following text book is used as the reference, and distributind prints if necessary.

参考書 1	**書名**	固体物理学入門(上) 第 8 版			**ISBN**	978-4-621-07653-8
	著者名	C.キッテル著, 宇野他訳	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Introduction to Solid State Physics, 8th Ed.			**ISBN**	0-471-41526-X
	著者名	Charles Kittel	**出版社**	John Wiley & Sons, Inc	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

達成目標

A. 自由電子モデル
(1) 3次元自由電子気体の波動関数、エネルギーレベルを導出できる。
(2) 状態密度を求めることが出来る。
(3) フェルミーディラック分布則が理解できる。
(4) 電気伝導度、電子比熱、熱伝導度の導出が出来る。
(5) 磁界中の電子の運動が記述できる。
(6) ホール効果と電気伝導現象の関係が理解できる。

B. エネルギーバンド
(1) 金属、半導体、絶縁体の相違をバンド図を用いて説明できる。
(2) ブリルアンゾーンとバンドギャップが理解できる。
(3) ブロッホ関数の性質を導出できる。
(4) 周期的ポテンシャル内の電子の波動方程式が理解できる。
(5) ゾーン境界付近の近似解とバンドギャップの関係を記述できる。

C. 固体中の電子の運動
(1) 電子の運動方程式が導出できる。
(2) ホールの概念を正しく記述できる。
(3) 有効質量を正しく理解できる。
(4) キャリア濃度を導出できる。
(5) 不純物導入による電気伝導度の制御が理解できる。
(6) 各ゾーン形式の相違を記述できる。
(7) エネルギーバンド計算法の基礎事項が理解できる。

A free electron model
(1) Understand wave function and energy level of 3-dimensional electron gas.
(2) Understand density of states.
(3) UNderstand Dermi-Dirac distribution function.
(4) Understand electric conductivity, heat capacity, and thermal conductivity.
(5) Understand electron motion in Magnetic field.
(6) Understand relationship between Hole effect and electric conduction phenomena.

B. Energy band
(1) Understan the band of metal semiconductor and insulator.
(2) Understand Brillouin zone and band gap.
(3) Understand Bloch function and its properties.
(4) Understand the wave function of electron in periodic energy potential.
(5) Understand the relationship between band gap and the approximation value at the vicinity of zone edge.

C. Electron dynamics in solid
(1) Understand the equation on electron motion.
(2) Understand the concept of hole.
(3) Understand effective mass.
(4) Understand Carrier concentration.
(5) Understand electric conductivity control by impurity.
(6) Understand Ectended, reduced, and periodic zone schemes.

(7) Understand the calculation method of energy band.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験60%、レポート40%とし、これらを総合的に評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Course evaluation
Evaluation is based primarily on a final examination (60 points) and reports (40 points).
S: Total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

メールアドレス:yatsui.takashi.rv@tut.jp

E-mail:yatsui.takashi.rv@tut.jp

ウェルカムページ

https://lux.ee.tut.ac.jp/

https://lux.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

メールにていつでもご連絡下さい。
Please send me a mail anytime.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

金属、半導体、誘電体、バンドギャップ、自由電子、有効質量
metal, semiconductor, insulator, band gap, free electron, effective mass

(B12620360)電気化学[Electrochemistry]

科目名[英文名]	電気化学[Electrochemistry]				
時間割番号	B12620360	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	松田　厚範 MATSUDA Atsunori				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

エレクトロニクス分野に関わる電気化学の基礎と基本的な考え方について学びます。

In this class, you will learn the basics of electrochemistry and some other topics in physical chemistry.

授業の内容

エレクトロニクス分野に関わる電気化学の基礎と基本的な考え方について学びます。

この講義では、電気化学材料について実務経験がある教員が基本的知識から実際の利用例について説明をします。
技科大 2 系では、アトキンス「物理化学」に基づいて複数の講義で物理化学を学んでいきます。
3 年前期に物理化学の基本を、3 年後期に応用物理化学を、3 年後期に熱統計力学を、4 年後期で分光分析学を、取り扱います。本講義では「化学平衡」と「化学反応速度」を学びます。
さらに発展的な話題として最近注目の電池の話題を取り上げながら、学習内容と本学の研究との関係を示していきます。

本講義内容の説明

化学平衡
第1週（1） 平衡に対する圧力の影響
第2週（2） 平衡に対する温度の影響

平衡電気化学
第3週 （3）半電池と電極
第4週 （4）起電力

電池
第5週 （5）1次電池、2次電池
第6週 （6）燃料電池

化学反応速度論
第7週 （7）反応速度と温度依存性
第8週 （8）まとめと期末試験

*レポート課題と定期試験を行う。

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

企業で研究開発から製造・生産までの業務に携わった経験を持つ教員が、電気化学と電気化学デバイスに関する基礎的知識について講義する。

Lecturer who has experienced electrochemistry applied materials will explain from the basic knowledge to the actual examples.

Introduction of Thermodynamics

Chemical Equilibrium
1st Week: (1)Pressure dependence of equilibrium constant
2nd Week: (2)Temperature dependence of equilibrium constant

Electrochemical Equilibrium

3rd Week: (3)Half-cell and electrode potentials
4th Week: (4)Electromotive force

Electrochemical Cells
5th Week: (5)1st and 2nd batteries
6th Week: (6)Fuel cells

Rates of Chemical Reactions
7th Week: (7)Reaction rate and Temperature dependence
8th Week: (8)Summary and Examination

Homework & Examination will be performed.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

A teacher with experience of reserch & development and manufacturing & production in a company will speak about basic knowledge related to the flow from electrochemistry to devices.

予習・復習内容

講義のみで習得することは難しく、予習・復習が必須となる。
予習：講義資料の指定範囲を事前に熟読し、事前の指示・課題の事項について調べておくこと(90 分)
復習：講義資料、ノート、課題等をしっかり整理する。(90 分)

・Preparation and reviewing are indipansable for learning.
・To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare and refer to their prints, textbook, exercise etc.
・Do the review and homework on the contents of the given lectures.
・To prepare and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

無機化学、物理化学、応用物理化学、熱統計力学、分光分析学
Inorganic chemistry, Physical chemistry, Advanced physical chemistry, Statistical thermodynamics, and Spectroscopy

教科書に関する補足事項

アトキンス「物理化学」に基づいた独自のテキスト(英語)とppt資料等を配布します。
You may have an original English TEXT Book based on Physical Chemistry by Atkins and Paula, ppt slides, and references.

参考書 1	**書名**	アトキンス物理化学(上・下)第8版			**ISBN**	9784807906956
	著者名	P.Atkins・J.Paula 著、千原英昭・中村亘男訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	ベーシック電気化学			**ISBN**	9784759808612
	著者名	大堺利行・桑畑進	**出版社**	化学同人	**出版年**	2000
参考書 3	**書名**	リチウムイオン電池・固体電池の材料技術			**ISBN**	9784910558-066
	著者名	櫻井庸司他	**出版社**	科学情報出版	**出版年**	2021
参考書 4	**書名**	次世代電池をつくるための化学入門			**ISBN**	9784759825671
	著者名	石原顕光・松田厚範・稲田亮史・中嶋直敏	**出版社**	化学同人	**出版年**	2025

参考書に関する補足事項

特になし
Nothing special

達成目標

(1)ギブスエネルギーと平衡の関係を理解する。
(2)平衡状態を理解する。
(3)平衡に対する圧力の影響を考える。
(4)平衡に対する温度の影響を考える。
(5)半電池と電極を理解する。

(6)電池の種類を学ぶ。
(7)起電力がどのように決まるか理解する。
(8)標準電位の応用を知る。
(9)化学反応速度の実験法を学ぶ。
(10)反応速度を理解する。
(11)反応速度式と反応次数を学ぶ。
(12)反応速度の温度依存性・アレニウス式を理解する。
(13)電極反応と電池について学ぶ

(1) understand the relation between Gibbs energy and equilibrium.
(2) understand the equilibrium condition.
(3) understand the effect of pressure on equilibrium.
(4) understand the effect of temperature on equilibrium.
(5) understand the half-cell and electrode.
(6) understand the characteristics of each electric cell.
(7) understand the mechanism of electromotive force
(8) learn the application of standard electrodes.
(9) learn the experimental method of chemical kinetics.
(10) understand the chemical kinetics.
(11) learn the rate law and its order.
(12) understand the dependency of kinetics on temperature.
(13) learn the electrode reaction and cells/batteries.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート等(20%)、および試験(80%)により総合的に行う。
評価基準:原則的にすべての講義に出席し、すべてのレポート、小テストを完了したものに対し、
成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
The final grade will be determined by homework report(20%), -examation (80%),
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

講義で内容・範囲等を詳しく説明する。
Details will be explained in the class.

その他

E-mail:matsuda@ee.tut.ac.jp
E-mail:matsuda@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://ion.ee.tut.ac.jp/
http://ion.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

講義直後もしくはEメールで対応可。

Just after the lecture or by e-mail

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>

（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

化学平衡、電極電位、起電力、ネルンスト式、電池、反応速度、反応次数、アレニウス式，実務経験
Chemical equilibrium, Electrode potential, emf, Nernst equation, Electrochemical cell, chemical kinetics, rate order, Arrhenius' equation, Practical work exprienced

(B12620370)電磁波工学[Electromagnetic Wave Engineering]

科目名[英文名]	電磁波工学[Electromagnetic Wave Engineering]				
時間割番号	B12620370	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	石川　靖彦 ISHIKAWA Yasuhiko				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

電磁気学で学んできた静電界、静磁界および電磁誘導等の知識の上に立って、電磁波の基礎について学ぶ。これにより、電磁波の基本的な性質を理解する。

Study the principal of electromagnetic wave based on the knowledge of static electric field, static magnetic field, and electromagnetic induction.

授業の内容

1週目　ガイダンス、Maxwell 方程式、波動方程式
2週目　平面波
3週目　誘電体界面での境界条件
4週目　Fresnel 反射：垂直入射
5週目　Fresnel 反射：入射角依存性
6週目　内部全反射
7週目　光導波路
8週目　総括および定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week: Guidance, Maxwell's equations, wave equations
2nd week: Electromagnetic plane wave
3rd week: Boundary conditions at dielectric interfaces
4th week: Fresnel reflection: normal incidence
5th week: Fresnel reflection: incidence angle dependence
6th week: Total internal reflection
7th week: Optical waveguides
8th week: Summary and final examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：講義事項について調べておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理する。（90 分）
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

解析電磁気学Ⅰ・Ⅱ、半導体工学Ⅰ、固体電子工学Ⅰ、量子力学Ⅰ
Analytical Electromagnetics Ⅰ & Ⅱ , Semiconductor Engineering Ⅰ, Solid State Electronics Ⅰ, Quantum Mechanics Ⅰ

教科書に関する補足事項

教科書は指定しない。
No text book

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 共通事項
（1）電磁波に関する物理現象を理解し各種現象の定性的な説明ができる。
B. 各項目
（1）波動方程式を説明できる。
（2）誘電体界面での境界条件を説明できる。
（3）TE 波と TM 波の相違及び反射を説明できる。
（4）内部全反射を説明できる。
（5）光導波路の原理を説明できる。

A. Common
(1) Understand the physcal phenomena related to electromagnetic waves
B. each item
(1) Understand wave equation
(2) Understand boundary conditions at dielectric interfaces
(3) Understand TE wave, TM wave and their reflection
(4) Understand total internal reflection
(5) Understand optical waveguides

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験の合計を100%として評価する。
S:期末試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:期末試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:期末試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:期末試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
Course evaluation
Evaluation is based on the final examination (100 points).

S: Total points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

来室する場合は事前に E-mail でコンタクトのこと。
Please make an appointment by email.

ウェルカムページ

http://www.int.ee.tut.ac.jp/photon/
http://www.int.ee.tut.ac.jp/photon/

オフィスアワー

E-mail にて随時
Contact by e-mail

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース, 機能電気システムコース, 集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

電磁波、反射、光導波路
electromagnetic wave, reflection, optical waveguide

(B12620380)電気材料論 [Physics of Electric Material]

科目名[英文名]	電気材料論 [Physics of Electric Material]				
時間割番号	B12620380	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	金 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	村上 義信 MURAKAMI Yoshinobu				
ナンバリング	ELC_BAC32022				

授業の目標

多岐にわたる電気・電子材料、特に電力機器における材料を理解するため、実際の電力機器に使われている各種材料の基本的性質やその応用を理解し、電気・電子材料に関して包括的な取り扱いができるようになることを目標とする。

This lecture aims are to understand the fundamental properties and applications of various materials used in actual electric power equipment and comprehensively handle electrical and electronic materials by understanding a wide range of electrical and electronic materials, especially materials in electric power equipment.

授業の内容

1 週目 導体材料
2 週目 半導体材料
3 週目 誘電・絶縁材料
4 週目 誘電・絶縁体材料
5 週目 誘電・絶縁材料
6 週目 磁性材料
7 週目 磁性材料
8 週目 まとめ・期末試験

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
the 1st week Conductor Materials
the 2nd week Semiconductor Materials
the 3rd week Dielectric and Insulating Materials
the 4th week Dielectric and Insulating Materials
the 5th week Dielectric and Insulating Materials
the 6th week Magnetic Materials
the 7th week Magnetic Materials
the 8th week Summary and Final Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

復習を中心に学習することをお勧めします。
予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し，どのようなトピックスか記載事項をまとめておくこと(60 分)
復習：ノートをしっかり整理し、式の物理的意味、展開等を理解すること。(120 分)
To prepare for the lecture using the resume for around 60 minutes.
To review the lecture using the resume and the arbitrary submission reports for around 120 minutes.
Students should study mainly on a review.

関連科目

電気基礎、パワーエレクトロニクス、電気機器、高電圧工学

Basic Electrical Engineering Theory, Power Electronics, Electrical Equipment, High Voltage Engineering

教科書 1	書名	電気電子材料			ISBN	978-4-274-23104-9
	著者名	鈴置保雄編著	出版社	オーム社	出版年	2023

教科書に関する補足事項

レジメを、事前に配布します。

Summary of the lecture will be distributed.

参考書 1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1．各種導体材料の基礎特性を実際の電力システムにおける適用事例・適用理由も含めて理解する。
2．各種半導体材料の基礎特性を実際の電力システムにおける適用事例・適用理由も含めて理解する。
3．各種誘電材料の基礎特性を実際の電力システムにおける適用事例・適用理由も含めて理解する。
4．各種絶縁材料の基礎特性を実際の電力システムにおける適用事例・適用理由も含めて理解する。
5．各種磁性材料の基礎特性を実際の電力システムにおける適用事例・適用理由も含めて理解する。

1．To understand the basic properties of various conductor materials, including the example and the reasons for their application in actual power systems.
2．To understand the basic properties of various semiconductor materials, including the example and the reasons for their application in actual power systems.
3．To understand the basic properties of various dielectric materials, including the example and the reasons for their application in actual power systems.
4．To understand the basic properties of various insulating materials, including the example and the reasons for their application in actual power systems.
5．To understand the basic properties of various magnetic materials, including the example and the reasons for their application in actual power systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を総合的に評価する。

基本的に期末試験(100 点)で評価する。但し、期末試験の得点率が 50 点以上 60 点未満の場合は任意提出課題点(最大 10 点)を期末験における得点に上乗せする。この場合の期末試験における最大得点は 60 点となる。
。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト等の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト等の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation criteria: In principle, attendance at all lectures will be graded as follows.

Basically, final examination (100 points). If a scour of 50 points and more, but lower than 60 points in the final examination, assignment point(s) (maximum 10 points) by the arbitrary submission reports is added to the score of the final examination. In this case, the maximum score is 60 points in the final examination.

S: All targets have been achieved, and the total score (out of 100) on tests, etc., is 90 points or higher.
A: 80% of the target is achieved, and the total score (out of 100) of the tests etc. is 80 points or more.
B: 70% of the target is achieved, and the total score (out of 100) of the tests etc. is 70 points or more.
C: 60% of the target is achieved, and the total score (out of 100) of the tests etc. is 60 points or more.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特記なし
N/A

その他
居室：C-308
Tel：44-6724
E-mail：murakami.yoshinobu.uf@tut.jp
Office: RM C-308
Tel:44-6724
e-mail: murakami.yoshinobu.uf@tut.jp

ウェルカムページ
http://www.dei.ee.tut.ac.jp/
http://www.dei.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー
随時。メールなどでアポを取って下さい。

As needed. It is preferable to make an appointment in advance.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

電気・電子材料、導体材料、半導体材料、誘電・絶縁体材料、磁性体材料
Electrical and Electronic materials,Conductor materials, Semi-coductor materials, Dielectrics and insulating materials, Magnetic materials,

(B12620390)計測工学[Measurement and Instrumentation]

科目名[英文名]	計測工学[Measurement and Instrumentation]				
時間割番号	B12620390	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	稲田　亮史 INADA Ryoji				
ナンバリング	ELC_BAC36022				

授業の目標

各種の物理量を電気的に計測するための知識について理解し，各物理量を電気量に変換する方法の原理，計測の基礎，応用計測技術について講義する。
本講義を通じて実際の計測の場に活用できるような知識を養う。
The purpose of the class is development of an understanding to measure physical quantity electrically.
The method of conversion of physical energy to electrical signals and the application of measurement technology are lectured.

授業の内容

1 週目　計測の基礎，測定と標準，単位
2 週目　雑音
3 週目　電圧，電流，抵抗測定
4 週目　電力測定
5 週目　磁気測定
6 週目　高周波回路測定
7 週目　周波数測定
8 週目　位相測定（前半）および定期試験（後半）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week: The basics of measurements, measurement and standard, units
2nd week: Noise
3rd week: Voltage, current, and resistance measurements
4th week: Power measurement
5th week: Magnetic measurement
6th week: Measurement for High frequency circuit
7th week: Frequency measurement
8th week: Phase measurement + End-term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習（90 分）するとともに，次週の内容について配布資料等を参考に予習（90 分）してくること。

Based on the handout to distribute, carrying out review (90 min) and preparation (90 min) for each lecture.

関連科目

微分積分，線形代数，確率統計，応用解析学，複素関数論，物理学，基礎電磁気学，解析電磁気学Ⅰ・Ⅱ，基礎電気回路，電気回路Ⅰ・Ⅱ，電気回路論
Calculus, Linear Algebra, Probability and Statistics, Applied Mathematical Analysis, Complex Function Theory, Physics, Basic Electromagnetism, Electromagnetism, Basic Electric Circuit, Electric Circuit

教科書 1	**書名**	電気・電子計測			**ISBN**	9784274216213
	著者名	大浦宣徳，関根松夫共著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

各講義で使用する資料をレジュメとして配布する。
The copies of PPT slides (based on the contents in the textbook mentioned above) are given as the resume for each lecture.

参考書 1	**書名**	ディジタル時代の電気電子計測基礎：新 SI 対応			**ISBN**	9784339009309
	著者名	松本佳宣著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2020
参考書 2	**書名**	はじめて学ぶ電気電子計測			**ISBN**	9784526080104
	著者名	松川真美，小山大介著	**出版社**	日刊工業新聞社	**出版年**	2019

参考書 3	書名	電気・電子計測			ISBN	9784274205934
	著者名	田所嘉昭編著	出版社	オーム社	出版年	2008

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A.基礎的な事項
(1)測定の方法、測定値の評価、ノイズ、単位について理解する。

B.電気電子計測
(1)電圧、電流、インピーダンス、電力，高周波回路などを測定する方法およびその原理を理解する
(2)高周波回路の考え方、スミスチャートの使い方を理解する。

C.磁界計測
(1)磁界の諸特性を測定する方法およびその原理を理解する。
A. Basic knowledge
(1) Measurement method, evaluation, noise, units

B. Electrical and electronic measurement
(1) Voltage, current, impedance, power
(2) High frequency circuit, Smith charts

C. Magnetic field measurement
(1) Measuring method of magnetic field.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則として全ての講義に出席した者につき，期末試験（100 点満点）で評価し，60 点以上を合格とする.
S：達成目標をすべて達成しており，期末試験の点数が 90 点以上
A：達成目標を 85%達成しており，期末試験の点数が 80 点以上
B：達成目標を 75%達成しており，期末試験の点数が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，期末試験の点数が 60 点以上
Students will be evaluated with end-term examination:
S: Total points of examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of examination, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

質問があれば下記アドレスまで。
E-mail：inada.ryoji.qr@tut.jp
If you have any questions, please contact me by email.
E-mail：inada.ryoji.qr@tut.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後。
時間がない場合はメールで問い合わせをしてください。
After the class or contact me by email.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード
電気電子計測，雑音，誤差
Electric and electronic measurement, Noize, Error

(B12620400)集積回路工学[Intro. Integrated Circuits]

科目名[英文名]	集積回路工学[Intro. Integrated Circuits]				
時間割番号	B12620400	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	水 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	4～4
開講学科	電気・電子情報工学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	須藤　稔 SUDO Minoru				
ナンバリング	ELC_BAC34022				

授業の目標

集積回路は現代の産業と社会の基盤を形成している。半導体工学から進展してきたこの広い分野を理解するための基礎として、基本デバイス、基本アナログ及びデジタル回路、パッケージ、信頼性等を学ぶ。

Integrated Circuits (ICs) are widely used key semiconductor components in various fields of industries. The purpose of this lecture, "Introduction to Integrated Circuits" is to understand the basic IC technologies such as Device Physics, Analog and Digital Circuits, Jisso (Packaging), and Reliability.

授業の内容

アナログ半導体開発部門において IC の研究・開発の実務経験を有する教員が講義を行う。

1 回　集積回路に用いられる半導体デバイスの基本
2 回　デジタル集積回路の基本回路 1
3 回　デジタル集積回路の基本回路 2
4 回　アナログ集積回路の基本回路 1
5 回　アナログ集積回路の基本回路 2、集積回路の製造技術 1
6 回　集積回路の製造技術 2
7 回　実装技術
8 回　集積回路の信頼性

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Lectures will be given by faculty members with practical experience in IC research and development in the Analog Semiconductor Development Department.

1) Fundamentals of Semiconductor Devices in ICs
2) Basic Circuits in Digital ICs 1
3) Basic Circuits in Digital ICs 2
4) Basic Circuits in Analog ICs 1
5) Basic Circuits in Analog ICs 2, Fabrication technology of ICs 1
6) Fabrication technology of ICs 2
7) Jisso technology (Packaging)
8) Reliability of ICs

Note: In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容について参考書及び事前配布資料を参考に予習してくること。
予習 90 分/コマ、復習/コマ
Review the contents and prepare for the next lecture.
90 min. preparation and 90 min. review for each class.

関連科目

半導体工学 I, Ⅱ
Semiconductor Electronics 1, Semiconductor Electronics 2

教科書に関する補足事項

必要に応じてレジュメを配付する。

Handouts will be distributed if necessary.

参考書 1	書名	Semiconductor devices : physics and technology			ISBN	9780470873670
	著者名	S.M. Sze, M.K. Lee	出版社	Wiley	出版年	2013
参考書 2	書名	集積回路			ISBN	9784274209888
	著者名	石田誠 編著	出版社	オーム社	出版年	2011
参考書 3	書名	半導体デバイス入門 : その原理と動作のしくみ			ISBN	9784864810180
	著者名	柴田直 著	出版社	数理工学社	出版年	2014

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
A.集積回路に用いられる半導体デバイス
(1) pn 接合、トランジスタの動作原理、特性を理解する。
(2) 微細化に伴うMOSトランジスタの特性、比例縮小則を理解する。
B.デジタル集積回路
(1) 基本論理ゲートの回路の方式を理解する。
(2) CMOS回路の動作原理、特性を理解する。
(3) マスクパターン、設計ルールについて理解する。
C. アナログ集積回路
(1) パワー・マネージメント IC の一部回路を理解する。
(2) センサーIC の一部原理を理解する。
D.集積回路の製造工程, 後工程
(1) 集積回路の製造工程を理解する。
(2) パッケージの種類と特徴を理解する。
(3) 集積回路の信頼性を支配する要因を理解する。

Understanding the following aspects of ICs
A:Semiconductor Device
(1) Mechanisms of pn-junction in semiconductors, Operation mechanism of Bipolar and MOS transistors
(2) Characteristics of MOSFET, Scaling
B:Digital integrated circuits
(1) Logical gate
(2) Operation mechanisms of CMOS circuits
(3) Mask patterning and Design rule
C: Analog integrated circuits
(1) Power management ICs
(2) Principles of sensor ICs
D:Front and Back end processing of ICs
(1) Fabrication processes
(2) Packaging and Jisso technology
(3) Reliability aspects of ICs

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:100 点を満点として毎回のレポート課題の得点で評価する。

評価基準:下記のように成績を評価する。
S:レポート課題の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:レポート課題の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:レポート課題の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:レポート課題の合計点(100 点満点)が 60 点以上
Evaluation: The evaluation will be based on the score of the report assignment with 100 points as the maximum score.

Evaluation criteria: Grades will be evaluated as follows:
S: Score of final exam and reports more than or equal to 90 out of 100
A: Score of final exam and reports more than or equal to 80 out of 100
B: Score of final exam and reports more than or equal to 70 out of 100
C: Score of final exam and reports more than or equal to 60 out of 100

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
来室する場合は事前に E-mail でコンタクトのこと。

Please make an appointment by email.

オフィスアワー

講義実施日の講義後

After the lecture

学習・教育到達目標との対応

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

実務経験　半導体デバイス　LSI　作製プロセス
practical R&D career, semiconductor devices, LSI, Fabrication processes

(B12622020)高電圧工学[High Voltage Engineering]

科目名[英文名]	高電圧工学[High Voltage Engineering]				
時間割番号	B12622020	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	川島　朋裕 KAWASHIMA Tomohiro				
ナンバリング	ELC_BAC33022				

授業の目標

高電圧技術は電力機器から電子機器まで、さまざまな電気システムに恩恵を与えているが、扱いを誤るとシステムの安全性・信頼性を大きく低下させる。本講義では、高電圧絶縁設計に要求される技術について基礎から応用までを学ぶ。

High-voltage technology benefits various electric and electronic systems, from electrical power apparatuses to electronic equipment. However, its safety and reliability can be significantly reduced when mishandled. This class will teach students about high-voltage and electrical insulation technologies, from the fundamentals to the applications.

授業の内容

講義の概要は以下の通りです(15 回＋定期試験)。

1. 高電圧工学の学問上および技術上の位置づけ
　ー 現代生活とエネルギー ー
2. 高電圧と人体の安全確保
3-7. 高電圧工学の基礎
　静電界の計算および気体・固体・液体の電気絶縁物性
8-9. 高電圧機器の絶縁
　変圧器、コンデンサ、電力ケーブル、回転機、送変電機器、碍子・ブッシング
10. 高電圧絶縁設計
　過電圧、絶縁協調、統計処理、信頼性と安全率
11-12. 高電圧機器絶縁評価法
　絶縁評価方法の種類、絶縁破壊試験、耐電圧試験、絶縁劣化診断試験
13. 高電圧発生装置
　インパルス電圧、交流電圧、直流電圧の発生
14. 高電圧測定法
　電圧、電流波形、各種測定方式
15. 高電圧応用
　高電界応用、静電気応用、放電応用技術
16. 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The contents will be as follows (15 times of lectures and once of exam.):

1. The relation between the high voltage engineering and our modern life
2. High voltage technology and the the safety of human body
3-7. The basics of high voltage engineering
The electrostatic field analysis, electrical insulation properties of gaseous, liquid and solid dielectrics
8-9. The electrical insulation technologies in the high voltage apparatus
High voltage transformers, capacitors, cables, generator and motors, insulators and bushings
10. High voltage insulation design
Overvoltages and electrical insulation, insulation coordination, statistical analysis and evaluation, reliability and safety factor
11-12. Electrical insulation test and diagnosis of high voltage apparatus
Kind of the electrical insulation evaluation method, breakdown test, voltage withstand test, electrical insulation degradation and their diagnosis
13. High voltage generator
Generation of impulse, AC and DC high voltage and their principles

14. High voltage measurements
The voltage and its waveform, current and its waveform, various measurement system
15. Applications of high voltage technology
Application of high electric field technology, electrostatic application, application of electric discharge technologies
16. Final examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

復習を中心として講義に関する自宅学習を行うこと。
予習：講義資料に事前に目を通し，概ね理解しておく(90 分)
復習：講義ノートを整理し，演習問題などの解法を確認する(90 分)
Home study mainly on the review of the lecture is requested.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to lecture materials.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

電磁気学，電気回路論
Electromagnetics, Electric circuits

教科書に関する補足事項

必要に応じて、Google Classroom を通じて資料を配付する。
Documents will be distributed through Google Classroom if necessary.

参考書 1	**書名**	高電圧・絶縁工学			**ISBN**	4-274-13094-0
	著者名	小崎正光編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	誘電体現象論			**ISBN**	4886863159
	著者名	犬石嘉雄 [ほか] 原著 ; 大木義路 [ほか] 著	**出版社**	電気学会	**出版年**	2021

参考書に関する補足事項

高電圧をキーワードとしたテキストであれば、本講義の内容を十分に包含する。
例えば、小崎正光編、「インターユニバーシティ 高電圧・絶縁工学」、オーム社など。

Any textbook that uses high voltage as a keyword will be helpful as it fully covers the content of this lecture.

達成目標

A.高電圧工学の学問上および技術上の位置づけ、高電圧と人体の安全確保
(1) 高電圧工学が生かされる技術分野について知る。
(2) 高電圧を扱う上での危険と安全対策について理解すること。
B.静電界の計算
(1) 有限要素法、差分法、電荷重畳法など、高電圧機器の設計に必要な電界計算法の基礎を理解すること、
(2) 有限要素法および有限要素法で 1 次元の簡単な電界計算を実施すること。
C.気体・固体・液体の電気絶縁物性
(1) 気体、固体、液体絶縁体に高電圧が印加されたときの電気伝導、絶縁破壊のメカニズムを理解すること。
D.高電圧機器の絶縁
変圧器、コンデンサ、電力ケーブル、回転機、送変電機器、碍子・ブッシングなど、高電圧機器の構造を知り、特に絶縁設計上のポイントを理解すること。
E.高電圧絶縁設計と機器絶縁評価法
(1) 電力ケーブルを例に劣化を考慮した簡単な絶縁設計の考え方を理解すること。
(2) 絶縁破壊試験、耐電圧試験、絶縁劣化診断試験の概要を理解すること。
F.高電圧発生装置
交流電圧、衝撃電圧および直流電圧を発生させる試験用高電圧電源についてその動作を理解すること。また、簡単な回路については仕様に応じて回路定数を設定できること。
G.高電圧測定法
(1) 交流電圧、衝撃電圧および直流電圧(または電流)を、波形がもつ周波数成分に応じて正しく測定できる測定系の構造と回路を理解すること。
H.高電圧応用
電力機器以外の高電圧工学応用分野について理解し、電気工学を志す者が高電圧技術を身につけておくことの重要性を理解すること。

A. The relation between the high voltage engineering and our modern life
(1) To know the engineering field where the high voltage technology plays an important role.

(2) To understand the danger of high voltage and its protection method to keep safety of human body.
B. Electrostatic field analysis
(1) To understand the methodology and the principle of electrostatic field analysis such as finite-element method, finite-difference method, substitute charge method.
(2) To analyze one-dimensional electric field with finite-element method, finite-difference method.
C. Electrical insulation properties of gaseous, liquid and solid dielectrics
(1) To understand electrical conduction and breakdown mechanisms of gaseous, liquid and solid dielectrics under the high field application.
D. Electrical insulation technologies in high voltage apparatuses
(1) To know and to understand the structures and the key points of electrical insulation design of high voltage apparatuses such as high voltage transformers, capacitors, cables, generator and motors, insulators and bushings.
E. Electrical insulation design of high voltage apparatuses and the tests and the diagnosis
(1) To understand how to design the high voltage electrical insulation with consideration of the degradation, for example, in the simple case of power cables
(2) To understand the outline of electrical insulation tests such as breakdown tests, voltage withstand tests, diagnosis of electrical insulation degradation.
F. High voltage generator
(1) To understand the principle and the performance of high voltage testing generators such as impulse, AC and DC generators.
(2) To design the electric circuit parameters in the simple case.
G. High voltage measurements
To understand the principle and the circuit structure of proper measurement system of the impulse, AC and DC high voltage, high current and their waveforms with consideration of their frequency components.
H. Applications of high voltage technology
To know and to understand the various application of high voltage and high electric field technology outside the electric power apparatuses such as electrostatic application, application of electric discharge technologies and their importance.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験(100 点満点)により評価し、60 点以上を合格とする。
S:達成目標をすべて達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

講義を 4 回以上、無断欠席したものは、期末試験の受験資格がない。
(欠席せざるを得ない場合は、事前にメールにて欠席理由とともに連絡のこと)

Registered students are requested to attend more than 12 lectures.
E-mail pre-notification of the absence with its reason will not be counted as absence.

その他

E-mail: kawashima.tomohiro.et@tut.jp

E-mail: kawashima.tomohiro.et@tut.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義終了後または随時(E-mail で時間を事前に問い合わせて下さい)。
Please contact before or after the lectures, or make appointment by e-mail

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

高電圧、電界計算、誘電体、絶縁体、誘電特性、電気絶縁特性、電気伝導、絶縁破壊、絶縁劣化、電力機器、絶縁設計、計測，実務経験

High voltage, electric field analysis, dielectrics, electrical insulating materials, dielectric properties, electrical insulation properties, electric conduction, electric breakdown, insulation degradation, power apparatuses, insulation design, high voltage measurements

(B12622030)電離気体[Ionized Gas]

科目名[英文名]	電離気体[Ionized Gas]				
時間割番号	B12622030	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	滝川 浩史 TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	ELC_BAC33020				

授業の目標

電気・電子工学分野においてよく利用されている電離気体・プラズマの基礎と応用について修学する。まず、電離気体中の衝突過程を学び、気体放電の開始について理解する。次にプラズマの性質やプラズマ振動、プラズマの生成や測定について理解を深め、放電プラズマの代表的な応用について学び，理解する。

Students learn the basics of ionized gas, plasma, electrical discharges and related matters.

授業の内容

1 週目　電離気体(プラズマ)とは
2 週目　電離気体(プラズマ)とは
3 週目　電離気体中の衝突現象
4 週目　電離気体中の衝突現象
5 週目　電離気体中の衝突現象
6 週目　放電の開始と定常状態
7 週目　放電の開始と定常状態
8 週目　プラズマの性質
9 週目　プラズマの性質
10 週目　放電応用:生成
11 週目　放電応用:生成
12 週目　放電応用:生成
13 週目　放電応用:利用
14 週目　放電応用:利用
15 週目　放電応用:利用
16 週目　期末試験

(1)電離気体(プラズマ)とは(2 回)
　自然界のプラズマ現象、近世のプラズマ研究と応用、プラズマとは、現在のプラズマ応用
(2)電離気体中の衝突現象(3 回)
　速度分布関数、衝突過程、原子の電子状態、分子衝突、速度分布平均、クーロン衝突
(3)放電の開始と定常状態(2 回)
　直流放電、高周波・マイクロ波放電
(4)プラズマの性質(2 回)
　プラズマの定義、流体方程式、輸送係数、デバイ遮へい、プラズマ密度・温度、シース
(5)放電応用:生成(3 回)
　直流放電、高周波放電、マイクロ波放電、粒子生成とエネルギーバランス
(6)放電応用:利用(3 回)
　アーク放電，グロー放電，コロナ放電，放電加工，溶接・溶断など
(7)定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week: About the plasma and ionized gas
2nd week: About the plasma and ionized gas
3rd week: Collision phenomena in ionized gas
4th week: Collision phenomena in ionized gas
5th week: Collision phenomena in ionized gas
6th week: Generation and steady state of the electric discharge
7th week: Generation and steady state of the electric discharge
8th week: Characteristics of the plasma
9th week: Characteristics of the plasma
10th week: Electric discharge: Generation

11th week: Electric discharge: Generation
12th week: Electric discharge: Generation
13th week: Electric discharge: Application
14th week: Electric discharge: Application
15th week: Electric discharge: Application
16th week: End-term examination

(1) About the plasma and ionized gas (2 weeks)
(2) Collision phenomena in ionized gas (3 weeks)
Collision process, electronic state of the atom, molecular collision, coulomb collision
(3) Generation and steady state of the electric discharge (2 weeks)
Direct current electric discharge, high frequency, microwave electric discharge
(4) Characteristics of the plasma (2 weeks)
Definition, Transportation coefficient, Debye shielding, density, temperature, sheath
(5) Electric discharge: Generation (3 weeks)
DC/AC discharge, high frequency discharge, a microwave discharge, particle generation and energy balance
(6) Electric discharge: Application (3 weeks)
Arc, glow, corona, electrical discharge machining, welding, fusing
(7) Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教書や参考書などから，次回講義に関連する範囲を熟読し，学習内容を事前に把握する（90 分）
復習：ノートを整理し，各現象や重要語句を自らの言葉で説明できるようにする（90 分）
Preparation of the next lecture: Read the range related to the next lecture from textbooks and reference books, etc., and grasp the learning content in advance. (90 min)
Review of the previous lecture: Organize your notes so that you can explain each phenomenon and important words in your own words. (90 min)

関連科目

解析電磁気学，高電圧工学，エネルギー創生工学

Analytical Electromagnetism, High Voltage Engineering, Engineering of Energy Generation

教科書 1	**書名**	インターユニバーシティシリーズ　プラズマエレクトロニクス			**ISBN**	
	著者名	菅井秀郎	**出版社**	オーム社	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	高電圧プラズマ工学			**ISBN**	
	著者名	林泉	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 2	**書名**	放電プラズマ工学			**ISBN**	
	著者名	八坂保能	**出版社**	森北出版	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 電離気体とは何かについて、身近にある電離気体、プラズマの色々な性質、電離気体の応用について知識を獲得し理解する。
(2) 微視的にプラズマを理解するため、単一粒子の運動、衝突の考え方、弾性衝突で失うエネルギー、原子の励起と電離、分子の励起と解離・電離について知識を獲得し理解する。
(3) 電離気体がどう生成するかを理解するため、タウンゼントによる気体の絶縁破壊、パッシェンによる放電開始電圧、プラズマ状態への移行、タウンゼント理論の限界について知識を獲得し理解する。
(4) 放電用の高電圧電源を直流、パルス、高周波に分けて知識を獲得し理解する。
(5) 巨視的にみたプラズマを理解するため、分布関数と平均値、プラズマ基礎方程式、電気的中性、プラズマの分布と流体方程式、固体に接するプラズマシースについて知識を獲得し理解する。
(6) 放電におけるプラズマの生成と粒子バランスとパワーバランスを学び、理解する。
(7) アーク放電，グロー放電，コロナ放電など代表的な放電形態を利用した様々な放電応用について知識を獲得し理解する。
Understand the following matters.

(1)Basics of ionized gas and plasma
(2)Microscopic and macroscopic phenomena of the particles in ionized gas
(3)Townsend theory and Paschen's law
(4)Arc, glow, corona, DC, RF, Microwave plasmas

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき，試験(80 点)とレポート(20 点)で評価する
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

C-311 (ext.6727)
takikawa.hirofumi.cg@tut.jp
C-311 (ext.6727)
takikawa.hirofumi.cg@tut.jp

ウェルカムページ

www.arc.ee.tut.ac.jp
www.arc.ee.tut.ac.jp

オフィスアワー

随時
At all time

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの１つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

電離気体、プラズマ、放電
ionized gas, plasma, electric discharge

(B12623010)半導体工学Ⅱ[Semiconductor Electronics 2]

科目名[英文名]	半導体工学Ⅱ[Semiconductor Electronics 2]				
時間割番号	B12623010	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	後藤　正英 GOTO Masahide				
ナンバリング	ELC_BAC34022				

授業の目標

半導体工学Ⅰの理解の上にたって、基本的な半導体素子(トランジスタ、発光光デバイス)の動作原理と特性を理解する。

Understand fundamental principles of operation of semiconductor devices such as bipolar junction transistor, metal-oxide-semiconductor field-effect transistor, light-emitting diodes and laser diodes.

授業の内容

1週目:ガイダンス、電子物性
2週目:PN 接合
3週目:PN 接合
4週目:バイポーラトランジスタ
5週目:バイポーラトランジスタ
6週目:半導体の表面理論
7週目:半導体の表面理論
8週目:中間試験
9週目:表面電界型トランジスタ
10週目:表面電界型トランジスタ
11週目:表面電界型トランジスタ
12週目:金属－半導体接合
13週目:金属半導体電界効果トランジスタ
14週目:光デバイス(LED)
15週目:光デバイス(LD)
16週目:期末試験

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week: Guidance, Electron Flow
2nd week: pn junction
3rd week: pn junction
4th week: Bipolar transistor
5th week: Bipolar transistor
6th week: Metal-Oxide-Semiconductor structure
7th week: Metal-Oxide-Semiconductor structure
8th week: Midterm exam
9th week: MOS Field Effect Transistor
10th week: MOS Field Effect Transistor
11th week: MOS Field Effect Transistor
12th week: Metal-Semiconductor Contact
13th week: Metal-Semiconductor Field Effect Transistor
14th week: Light-emitting diode
15th week: Light-emitting device
16th week: Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

【予習】
シラバス内容を良く確認し、次の授業で行う内容について、事前に教科書などに目を通して予習しておくこと。(90 分)
【復習】
ノートをしっかり整理すること。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook. (90 min)
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

半導体工学 I、量子力学 I、固体電子工学 I、固体電子工学 II
Semiconductor Electronics 1, Quantum Mechanics 1, Solid State Electronics 1, Solid State Electronics 2

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書 1	**書名**	半導体デバイス			**ISBN**	978-4782855508
	著者名	S.M. Sze	**出版社**	産業図書	**出版年**	1987
参考書 2	**書名**	半導体デバイスの基礎			**ISBN**	978-4274130182
	著者名	Andrew S. Grove	**出版社**	オーム社	**出版年**	1995
参考書 3	**書名**	Semiconductor Devices -Physics and Technology-			**ISBN**	978-0-470-87367-0
	著者名	S.M. Sze	**出版社**	WILEY	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
(1) バイポーラ・トランジスタの電流利得と動作モードについて説明できる.
(2) MOS キャパシタのバンド構造を描くことができ, 反転状態における空乏層幅やしきい値電圧が理論的に導くことができる.
(3) MOSFET の基本特性を理論的に説明でき, MOSFET の動作の物理的限界について理解している.
(4) 光デバイス(発光ダイオード, レーザダイオード, 光検出器)の構造・原理について説明ができる.
(1) Understand the current gain and modes of operation of bipolar junction transistor
(2) Describe the band structure of MOS capacitor and calculate the maximum width of the depletion layer and threshold voltage
(3) Understand the fundamental characteristic of MOSFET and the physical limits of operation (Short-Channel effect, threshold voltage roll-off, punch-through) of semiconductor devices
(4) Understand the fundamental principle and device structures of optical devices (Light-emitting diode, Laser diode, and Photodiode)

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
達成目標の全体の達成を総合的に評価する。中間・期末テスト(60%)、小レポート(40%)の合計(100 点)で評価する。
S:総合評価点(100 点満点)が 90 点以上
A:総合評価点(100 点満点)が 80 点以上
B:総合評価点(100 点満点)が 70 点以上
C:総合評価点(100 点満点)が 60 点以上
Course Evaluation
Evaluation is based on some reports (40 points), Midterm/Final Exam on the web (60 points).
S: Total points of exam and reports, 90 or higher
A: Total points of exam and reports, 80 or higher
B: Total points of exam and reports, 70 or higher
C: Total points of exam and reports, 60 or higher

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
部屋:C-610
電話:0532-44-6744

Room: C-610
TEL: 6744

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義終了後、もしくはメール等でアポイントを取った上でその他の時間も随時対応する。
End of lecture or Please contact by an e-mail

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

トランジスタ, MOSFET, MESFET, LED
Transistor, MOSFET, MESFET　LED

(B12624040)通信工学Ⅱ[Communication Engineering 2]

科目名[英文名]	通信工学Ⅱ[Communication Engineering 2]				
時間割番号	B12624040	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	上原　秀幸 UEHARA Hideyuki				
ナンバリング	ELC_BAC35022				

授業の目標

本講義では，陸上移動通信における電波伝搬特性について学び，それが陸上移動ディジタル通信に与える影響および対策技術について習得することを目標とする。

This course aims to learn the radio wave propagation characteristics and their effects on the performance of land mobile digital communication systems and to acquire techniques for improvement.

授業の内容

1 週目：陸上移動通信における電波伝搬概観（通信工学Ⅰの復習）
2 週目：自由空間伝搬損と無線回線設計
3 週目：決定論的伝搬モデル
4 週目：実測伝搬損失モデル
5 週目：統計的多重波伝搬路モデル(1)
6 週目：統計的多重波伝搬路モデル(2)
7 週目：ダイバーシチ技術
8 週目：定期試験+解説

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。
1W: Introduction to radio wave propagation in land mobile communications
2W: Free space path loss and link budget design
3W: Deterministic propagation model
4W: Empirical path loss model
5W: Statistical multipath channel model (1)
6W: Statistical multipath channel model (2)
7W: Diversity techniques
8W: Final exam + Commentary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料等（オンデマンド教材を含む）を Google Classroom で公開しています。
予習：講義資料を読み／聴き，確認問題や例題，演習問題を解く（90 分）
復習：例題や演習問題を解き直し，理解を深める（90 分）
Lecture notes (including on-demand materials) are available on Google Classroom.
In preparation for the next class: Read the text and/or listen to the on-demand video, then try the practice questions, fill-in-the-blank exercises, and problems. (90min)
As a review: Try to solve the problems again to reach a deeper understanding. (90min)

関連科目

線形代数，確率統計等の数学科目，通信工学Ⅰ，信号解析論
Linear Algebra, Probability and Stochastic Process, Communication Engineering 1, and Signal Processing.

教科書に関する補足事項

講義資料等を Google Classroom で公開している。
Lecture notes are available on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	移動通信技術の基礎			**ISBN**	978-4526036309
	著者名	横山光雄著	**出版社**	日刊工業新聞社	**出版年**	1994
参考書 2	**書名**	ディジタル無線通信入門			**ISBN**	978-4563014872
	著者名	高畑文雄編著	**出版社**	培風館	**出版年**	2002
参考書 3	**書名**	Digital communications : fundamentals and applications			**ISBN**	0-13-091722-2
	著者名	Bernard Sklar	**出版社**	Prentice-Hall International	**出版年**	2001

参考書 4	書名	Wireless communications			ISBN	978-0-521-83716-3
	著者名	Andrea Goldsmith	出版社	Cambridge University Press	出版年	2005

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 自由空間伝搬損から回線設計できる。
(2) 陸上移動電波伝搬の性質を理解し説明できる。
(3) フェージングの発生メカニズムと統計的性質を理解し説明できる。
(4) フェージング対策技術としてのダイバーシチ技術を理解し説明できる。
(1) To be able to calculate the free space path loss and design the link budget.
(2) To be able to understand and explain the land mobile radio wave propagation characteristics.
(3) To be able to understand and explain the mechanism and stochastic properties of both flat and frequency-selective fading.
(4) To be able to understand and explain the diversity techniques.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験により，達成目標全体の達成度を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluate the achievement level of goals based on a final exam.
S: Achieved all goals and obtained total points of the exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of the exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of the exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of the exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験を受験しない者は履修放棄 (H) とする。
Students must take a final exam. Otherwise, they will be marked as Abandonment (H).

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時対応。ただし，メールや講義後などに事前にアポイントメントを取ることが望ましい。
Please schedule a time slot via email at your convenience.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

無線通信，移動通信，ディジタル通信，電波伝搬
Wireless communications, mobile communications, digital communications, radio wave propagation

(B12624050)情報ネットワーク[Information Networks]

科目名[英文名]	情報ネットワーク[Information Networks]				
時間割番号	B12624050	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	上原　秀幸 UEHARA Hideyuki				
ナンバリング	ELC_BAC35022				

授業の目標

日頃何気なく利用している携帯電話網やインターネットを支えている情報通信ネットワーク，その要素技術の原理・構成・機能を理解するとともに，情報通信ネットワークの設計・評価に必要な基礎理論を習得することを目的とする。

This course aims to introduce the basics of information networks, such as the Internet and cellular phone networks, which we commonly use. Through this course, students can learn the fundamental principles, structures, and functions of each component of networks and also learn the basic theory necessary for designing and evaluating information networks.

授業の内容

1 週目：インターネット序論
2 週目：ネットワークアーキテクチャとプロトコル階層
3 週目：再送制御（ARQ）
4 週目：メディアアクセス制御 (1)
5 週目：メディアアクセス制御 (2)
6 週目：通信トラヒック理論 (1)
7 週目：通信トラヒック理論 (2)
8 週目：定期試験＋解説

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。
1W: Introduction to the Internet
2W: Network architecture and protocol hierarchies
3W: Retransmission controls (ARQ)
4W: Media access controls (1)
5W: Media access controls (2)
6W: Teletraffic theory (1)
7W: Teletraffic theory (2)
8W: Final exam + commentary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料等（オンデマンド教材を含む）を Google Classroom で公開しています。
予習：講義資料を読み／聴き，確認問題や例題，演習問題を解く（90 分）
復習：例題や演習問題を解き直し，理解を深める（90 分）
Lecture notes (including on-demand materials) are available on Google Classroom.
In preparation for the next class: Read the text and/or listen to the on-demand video, then try the practice questions, fill-in-the-blank exercises, and problems. (90min)
As a review: Try to solve the problems again to reach a deeper understanding. (90min)

関連科目

通信工学 I および II
Communication engineering 1 and 2

教科書に関する補足事項

講義資料等を Google Classroom で公開している。
Lecture notes are available on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Data networks			**ISBN**	978-0132009164
	著者名	Dimitri Bertsekas, Robert Gallager	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	1992
参考書 2	**書名**	Computer networks			**ISBN**	978-0132126953
	著者名	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2011
参考書 3	**書名**	情報ネットワーク			**ISBN**	4563033464

	著者名	岡田博美著	**出版社**	培風館	**出版年**	1994
参考書 4	**書名**	情報ネットワーク工学			**ISBN**	9784274206283
	著者名	池田博昌，山本幹共著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2009
参考書 5	**書名**	情報通信ネットワーク			**ISBN**	9784274214509
	著者名	滝根哲哉編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 情報通信ネットワークの構成要素とその機能，プロトコル階層化の意義を理解し説明できる。

(2) 再送制御の仕組みを理解し説明できる。

(3) メディアアクセス制御の必要性と動作原理を理解し，その性能を評価できる。

(4) 通信トラヒック理論を使って，ネットワークをモデル化し簡単な解析ができる。

(1) To be able to understand and explain the fundamental components and their functions of information networks, as well as the significance of protocol hierarchies.

(2) To be able to understand and explain the mechanism of ARQ.

(3) To be able to understand the mechanism of MAC protocols such as ALOHA and CSMA, and to evaluate their performance.

(4) To be able to analyze and model communication networks using traffic theory.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験により，達成目標全体の達成度を評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標を 90%達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を 80%達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 70%達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluate the achievement level of goals based on a final exam.

S: Achieved all goals and obtained total points of the exam, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 90% of goals and obtained total points of the exam, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of the exam, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of the exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

定期試験を受験しない者は履修放棄 (H) とする。

Students must take a final exam. Otherwise, they will be marked as Abandonment (H).

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

随時対応。ただし，メールや講義後などに事前にアポイントメントを取ることが望ましい。

Please schedule a time slot via email at your convenience.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード
情報通信ネットワーク，無線 LAN，インターネット，プロトコル
Information and communication networks, Wireless LAN, Internet, Protocols

(B12624060)組込みシステム[Embedded Systems]

科目名[英文名]	組込みシステム[Embedded Systems]				
時間割番号	B12624060	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	Shao XunSHAO Xun				
ナンバリング	ELC_BAC35020				

授業の目標

各種の機器に組み込まれ，それを制御するための計算機システムを「組込みシステム」とよぶ．今日の電気・情報製品の多くは組込みシステムで制御されており，組込みシステムの知識は電子情報分野の技術者の基礎教養になっている．本講義では，組込みシステムの諸側面について学び，研究開発に関する要素技術を理解することを目的とする．

Embedded systems are the computer systems, which are embedded in various equipment. Since many electronic and information devices are now controlled by their embedded systems, the knowledge of embedded systems is essential for the engineers of electronics and information technology. This lecture introduces various aspects of embedded systems. The purpose of this lecture is to understand the elemental technologies of designing embedded systems.

授業の内容

第 1 週　概論，組込みハードウェア 1
第 2 週　組込みハードウェア 2
第 3 週　組込みソフトウェア 1
第 4 週　組込みソフトウェア 2
第 5 週　組込みシステムに対する検証・評価
第 6 週　組込みシステムにおけるアプリのマッピング 1
第 7 週　組込みシステムにおけるアプリのマッピング 2
第 8 週　まとめ，期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

#1: Guidance, Introduction of embedding systems hardware 1
#2: Embedding systems hardware 2
#3: Embedding systems software 1
#4: Embedding systems software 2
#5: Validation and evaluation of embedding systems
#6: Application Mapping for Embedding systems 1
#7: Application Mapping for Embedding systems 2
#8: Summary, final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義前に教科書と講義資料を予習(90 分)・復習(90 分)しておくこと

Study (90 min) and review (90 min) the textbook and lecture notes

関連科目

「数値解析」、専門 I「プログラミング演習」
Numeric Analysis, Prerequisite: Programming

教科書 1	**書名**	Embedded System Design			**ISBN**	978-3-030-60910-8
	著者名	Peter Marwedel	**出版社**	Springer	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

以下の URL でダウンロードできる、Open source の書籍です。
https://library.oapen.org/bitstream/20.500.12657/46817/1/2021_Book_EmbeddedSystemDesign.pdf
You can download it from the following URL. It is an open source book.
https://library.oapen.org/bitstream/20.500.12657/46817/1/2021_Book_EmbeddedSystemDesign.pdf

参考書 1	書名	組込みエンジニアの教科書			ISBN	9784863542754
	著者名	渡辺 登, 牧野 進二	出版社	シーアンドアール研究所	出版年	2019

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. CPS（サイバーフィジカルシステム）のシステム構成と原理を理解すること
2. CPS の最適化およびスケジューリング理論を習得すること
3. 効率的かつ省エネルギーな CPS システムの設計方法を理解し、習得すること

1. Understand the system composition and principles of CPS (Cyber-Physical Systems).
2. Master theories about optimization and scheduling of CPS.
3. Comprehend and acquire methods for designing efficient and energy-saving CPS systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 50%, 期末試験 50%, 合計で 100 点
S：達成目標をすべて達成しており、テスト等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており、テスト等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており、テスト等の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており、テスト等の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Report 50%, final exam 50%, a total of 100 points
S: Achieved all goals and obtained total points of exams 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% goals and obtained total points of exams 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% goals and obtained total points of exams 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% goals and obtained total points of exams 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

https://www.tut.ac.jp/university/faculty/ee/shao_xun.html
google classroom
https://www.tut.ac.jp/english/schools/faculty/ee/shao_xun.html
google classroom

オフィスアワー

特定のオフィスタイムは設けない．必要に応じて電子メール等で個別に面談時間を打ち合わせる．
shao.xun.ls@tut.jp
Make a reservation via e-mail.
shao.xun.ls@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)材料エレクトロニクスコース，機能電気システムコース，集積電子システムコース及び情報通信システムコースの1つの専門コースについて，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among Electronic Materials Course, Electrical Systems Course, Integrated Electronics Course and Information and Communication System Course

キーワード

サイバーフィジカルシステム、省エネルギー、パレート最適化
Cyber-Physical System (CPS), Energy Saving, Pareto Optimization

(B12630070)新エネルギー工学[New Energy Engineering]

科目名[英文名]	新エネルギー工学[New Energy Engineering]				
時間割番号	B12630070	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	稲田　亮史, 窪塚　直亮, 藤田　美和子, 杉浦　健一, 藪下　雅崇, 浅井　寛志, 細尾　倫成 INADA Ryoji, KUBOZUKA Naoaki, FUJITA Miwako, SUGIURA Kenichi, YABUSHITA Masataka, ASAI Hiroshi, HOSOO Michinari				
ナンバリング	ELC_BAC33020				

授業の目標

我々が必要とするエネルギー種の理解をもとに，従来の化石燃料や原子力燃料に依存した体制からの脱却に向け，多様な新エネルギー源とその利用方法や問題点について学ぶ。具体的には，電力会社・ガス会社・エネルギーシステム会社の技術者・研究者が，オムニバス形式により，再生可能エネルギー，バイオマス，新燃料，水素などの新エネルギー等を利用した電気エネルギーや熱エネルギーの創生と有効利用について講義する。

Based on the understanding of the energy class that we need, students study about various new energy sources, the usage and the problems toward the breakaway from the system which depended on the conventional fossil fuel and atomic energy fuel. Specifically, students learn about generation of utilization of electric energy and the thermal energy using new energy such as renewable energy, biomass, new fuel, and hydrogen. Engineers or researchers of a power company, a gas company, and an energy system company lectures by the omnibus form.

授業の内容

1. 新エネルギーの概要
2. 再生可能エネルギーの現状
3. 需要家における再生可能エネルギー等の最適利用
4. 再生可能エネルギー等の系統連系における技術的要件
5. ガス，水素，熱エネルギー利用技術
6. ローカルエネルギーサプライヤーの多角的エネルギー供給
7. 生産工場におけるエネルギー利用:コージェネレーション

※上記のキーワードに関し，インターネット等で予習してください。資料を基に復習してください。
※毎回の講義に関し，レポート課題を出します。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

第2週以降，各講義内容に関連する業務に携わった実務経験を持つ学外非常勤教員が，基礎的知識や専門知識について講義します。

電力会社・ガス会社・電機会社で関係業務に携わった非常勤教員が主に講義します。

1. Overview of New Energy
2. Current Status of Renewable Energy
3. Optimal use of renewable energies by consumers
4. Technical Requirements for Grid Interconnection of Renewable Energies
5. Gas, Hydrogen and Heat Energy Utilization Technologies
6. Diversified energy supply by local energy suppliers
7. Energy use in production plants: cogeneration

- About the keywords mentioned above, please prepare for next class on the Internet. Please prepare for and review the lecture based on originally prepared references.
- About a lecture of every time, report homework is imposed.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

In 2nd week and after, part-time teachers of private companies with practical experience in each area will speak about basic and expert knowledge and experiences.

Lectures will be given mainly by part-time faculty members who have been involved in related work at electric power, gas, and electrical companies.

予習・復習内容

最初の回に，本講義の全体像について説明する。
各回のキーワードに関し，インターネット等で予習してください。資料を基に復習してください。各 90 分。

In the first time, the perspective of this lecture is explained.
Student should prepare for each topic on the Internet, etc, and review the contents of on the materials. 90min each.

関連科目

電力工学Ⅰ・Ⅱ，エネルギー創生工学，電気機械工学Ⅰ・Ⅱ，熱統計力学，電気法規，など
Electric Power Engineering Ⅰ & Ⅱ, Energy Generation Engineering, Electromechanical Engineering Ⅰ & Ⅱ, Thermo-Statistical Mechanics, Electrical Law, etc.

教科書に関する補足事項

資料を配布する。
Originally summarized references are offered.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 新エネルギーの概要
(1)エネルギーの消費形態，現状のエネルギー供給源に関する基本的な知識を得て理解する。
(2)新エネルギーの位置付づけや分類について基本的な知識を得て理解する。
(3)地熱，波力，バイオマス，新燃料の現状や課題点について基本的な知識を得て理解する。

B. 再生可能エネルギーの利用
(1)太陽エネルギー，風力，地熱などの再生可能エネルギーの現状について基本的な知識を得て理解する。
(2)需要家における再生可能エネルギーの最適利用方法と課題について基本的な知識を得て理解する。
(3)再生可能エネルギーを利用する際の系統連携に関する課題と技術について基本的な知識を得て理解する。

C. 熱エネルギーと電気エネルギー
(1)化石燃料の高効率利用技術や未利用熱の利用技術について基本的な知識を得て理解する。
(2)燃料電池自動車を中心とした水素エネルギー利用技術および高効率発電技術としての燃料電池の技術開発動向について基本的な知識を得て理解する。

D. 多面的技術
(1)種々のエネルギー供給について理解する。
(2)エネルギーの高効率利用やコージェネレーションについて理解する。

E. 地球温暖化問題
Understand the following matters,
A. Summary of the new energy
B. The use of the renewable energy
C. Thermal energy and electric energy
D. Multifaceted Technology: Supply and Use
E. Global warming issue

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき，毎回の講義に対するレポートを総合して評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 60 % of goals and obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
1：稲田亮史（取りまとめ教員：教員室 C-307，内線 6723，e-mail: inada.ryoji.qr@tut.jp）
2，3，4：中部電力グループ
5：東邦ガス
6：サーラエナジー
7：三菱ケミカル
非常勤の先生への連絡は稲田を経由してください。
1: Takikawa (Room: C-311，E-mail: inada.ryoji.qr@tut.jp)
2, 3, 4: Chubu electric power Gr.
5: Toho gas co., Ltd.
6: Sala energy co., Ltd.
7: Mitsubishi chemical co., Ltd.
Please go by way of Inada for communications with others.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
稲田：随時
その他：授業前後
Inada: At any time
Others: Before and after the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
実務経験

(B12630100)電気設計製図[Design and Drawing of Electric Machine]

科目名[英文名]	電気設計製図[Design and Drawing of Electric Machine]				
時間割番号	B12630100	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	山谷　忠義 YAMATANI Tadayoshi				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

電気機器（産業用モータ／発電機）の設計を通じて、電気回路、電磁気学、材料力学、伝熱、流体、機械製図、電機製図などの知識の修得とその応用を学ぶ。

Through the design of electrical equipment (industrial motor / generator), electrical circuit, we learn electromagnetism, material mechanics, heat transfer, fluid, the acquisition and application of knowledge, such as engineering drawings.

授業の内容

回転電気機器の設計業務に携わった経験を持つ教員が，仕様決定から製品設計までの流れに関する基礎的知識について講義する.

教科書を基本にパワーポイントで実例を紹介しながら順次説明を行います。講義室にて対面授業で行います。

各講義後に小テストを渡します。そして、次の授業時に前週の小テストについて説明します。

1 週目 1.総説
2 週目 2.規格･仕様書
3 週目 3.電気材料
4 週目 4.温度上昇
5 週目 5.冷却方式
6 週目 6.保護方式
7 週目 7.誘導起電力
8 週目 ＜中間試験＞
9 週目 8.巻線
10 週目 9.漏れリアクタンス
11 週目 10.磁気回路
12 週目 11.損失および効率
13 週目 12.使用および定格
14 週目 13.寸法の決定
15 週目 14.機械的設計・製図の基本(配線図等)
16 週目 ≪定期試験≫

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Teachers with experience in Design of a revolving electrical machine will speak about basic knowledge related to the flow From a specification decision to a product design.

I performed sequentially described in PowerPoint to basic textbooks. Regular face to face class.

I pass out the small test before each lesson. And, I will be explained the small test of the previous week at the next lesson.

1st Chapter 1 Outline
2nd Chapter 2 Standaed & Specification
3rd Chapter 3 Electric Material
4th Chapter 4 Thermodynamics
5th Chapter 5 Cooling
6th Chapter 6 ProtectionChapter
7th Chapter 7 Induction Voltage
8th Intermediate Test
9th Chapter 8 Wiring
10th Chapter 9 Leakage Reactance
11th Chapter 10 Magnetic Circuit
12th Chapter 11 Loss＆Efficiency
13th Chapter 12 Using＆Rating
14th Chapter 13 Decide About The Size
15th Chapter 14 Mechanical Design,Electric & Mechanical Drawing
16th Final Test

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎週行う小テストの内容を把握することが大切です。
復習しておくと基礎力を身に着けることが出来ます。
It is important to understand the contents of the small test to be performed every week.
The review to you can wear a basic force idea.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	電機設計概論 4 版改訂			**ISBN**	
	著者名	電気学会	**出版社**	オーム社	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	R.ﾘﾋﾀｰ電気機械原論			**ISBN**	
	著者名	廣瀬敬一	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

講義中に使用することはありません。内容を更に理解するための参考書となります。
It isn't used during a lecture. It'll be the reference book to understand more contents.

達成目標

1 章、2 章、3 章 基礎的な事項
(1) 電気工学、機械工学および関連工学の基礎理論の充分な研究の上に、機器の設計が成り立つことを理解する。
(2) IEC、ISO、JIS、JEC、JEM 等の規格が良い製品を低廉な価格で製作させる効果があり製造者、使用者にとって重要であることを知る。
(3) 電気機器を構成する材料について理解する。
4 章 温度上昇
(1) 固体内の熱伝導、固体表面と流体間の熱伝達、固体の熱容量の理解と機器の過渡温度、定常温度の温度上昇を理解する。
5 章 冷却
(1) 管路摩擦抵抗、ﾌｧﾝ、ﾎﾟﾝﾌﾟ等の圧力源、の理解と冷媒と冷却構造を理解する。
6 章 保護法式
(1) 回転機械の人体に対する保護、異物混入に対する保護、水分に対する保護法式について理解する。
7 章 誘導起電力
(1) 電磁誘導によりｺｲﾙに起電力を誘導する為の磁束とｺｲﾙの鎖交の変化は 2 種類あり、その静止起電力と速度起電力について理解する。
8 章 巻線
(1) 産業用回転機の一次巻線、二次巻線の構成について理解する。
9 章 漏れリアクタンス
(1) 電気機器では自己巻線だけに鎖交する漏れ磁束があり、これより発生する逆起電力の比例係数である漏れﾘｱｸﾀﾝｽについて理解する。
10 章 磁気回路
(1) 起磁力分布としての回転磁界、鉄心の飽和特性などの理解と電気機器各所の磁束分布を理解する。
11 章 損失および効率
(1) 電気機器の損失である、固定損、直接負荷損、励磁損、漂遊負荷損について理解する。
12 章 使用および定格
(1) 電気機器の温度上昇は負荷状態で変わる。この動作様式を使用といい JEC-2100 における動作状態の分類を理解する。
13 章 寸法の決定
(1) 要求された条件を満足さる重要因子として容量と回転速度があり、これらを基に回転機の主要寸法を決定する手順を理解する。
14 章 機械的設計
(1) 遠心力、ﾄﾙｸ、曲げﾓｰﾒﾝﾄに対しての強度の検討法、様々な加振力の結果としての振動、騒音の発生メカニズムと抑制法を知る。
15 章 回転機設計例
(1) 水車発電機や三相誘導電動機の設計例から、実際の設計手順を理解する。
16 章 製図の基本
(1) 製図の共通基本と機械製図の基礎を理解する。配線図についても理解する。
工場見学(最近の電機機械の動向)
(1) 実際の製造現場を見学することで、産業用大形発電機の製造工程を理解し、授業内容の理解を深める。
Chapter 1st、2nd、3rd Basic matters
(1) Electrical engineering, on the sufficient study of the basic theory of mechanical engineering and related engineering, we

understand that the design of the equipment is established.
(2) IEC, ISO, JIS, JEC,JEM has the effect of standards to manufacture a good product with inexpensive price such manufacturers, to know that it is important for the user.
(3) We understand about the material constituting the electrical equipment.
Chapter 4 Temperature rise
(1) Thermal conductivity in the solid, heat transfer between the solid surface and the fluid, transient temperature of understanding and equipment of a solid heat capacity, to understand the temperature rise of the steady-state temperature.
Chapter 5 Cooling
(1) We understand the pumping action by the fan to the pipe friction resistance. Also, we understand the type and cooling structure of the refrigerant.
Chapter 6 Protection
(1) Protection against the human body of the rotating electrical machine, protection against contamination, we understand about protection law equation for rain.
Chapter 7 Induction Voltage
(1) There are two types of changes in the linkage of the magnetic flux and the coil for inducing an electromotive force in the coil by electromagnetic induction. And we understand about the still electromotive force and the speed electromotive force.
Chapter 8 Wiring
(1) We are understand the structure of the primary winding and the secondary winding for industrial rotary machine.
Chapter 9 Leakage Reactance
(1) We understand that the leakage flux to Interlinked the winding is present for electrical machine. And we understand the leakage reactance is a proportionality is electromotive force generated thereby.
Chapter 10 Magnetic Circuit
(1) Electric rotating magnetic field as a magnetomotive force distribution, to understand the understanding and magnetic flux distribution of electrical equipment throughout, such as saturation characteristics of the iron core.
Chapter 11 Loss＆Efficiency
(1) Is the loss of electrical equipment, fixed loss, direct load loss, excitation loss, You understand about the stray load loss.
Chapter 12 Using＆Rating
(1) Temperature rise of electrical equipment change in the load state. You understand the classification of the operating state of this mode of operation in JEC-2100 and use.
Chapter 13 Decide About The Size
(1) The requested conditions there is capacity and rotation speed as the satisfaction monkey important factor, to understand the procedure for determining the main dimensions of the rotating machine to these groups.
Chapter 14 Mechanical Design
(1) We study method of the centrifugal force and the torque,the bending moment, to understand the suppression method and the generation mechanism of vibration and noise due to a variety of exciting force.
Chapter 15 Example Of Electric Machinery
(1) From design example of water turbine generator and three-phase induction motor, we understand the actual design procedure.
Chapter 16 Drafting Study
(1) We understand the Basic skills and the mechanical drawing.
Factory Study（Recent trend of electromechanical）
(1) By tour the actual manufacturing site, to understand the production process of industrial large generator, a better understanding of the course content.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

毎回の質疑応答を各 2 点(計 30 点)、中間・期末試験を 70 点とし、これらの合計で評価する。（総合点 100 点満点で、評価 S：90 点以上，評価 A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。）
Each 2 points the attendance point of every class, final test was a 70 points, it will be evaluated in these totals. (The comprehensive point 100-point scale, rating S: 90 points or more,evaluation A: 80 points or more, evaluation B: 70 points or more, evaluation C: 60 points or more.)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義実施日の講義後
After the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
電気設計　電磁気概論　設計概論　実務経験
Electric design　Electromagnetic overview　Design overview　Practical business experience

(B12630160)基礎電気回路[Fundamental Electrical Circuitry]

科目名[英文名]	基礎電気回路[Fundamental Electrical Circuitry]				
時間割番号	B12630160	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	村上　義信 MURAKAMI Yoshinobu				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

本講義は、高専にて電気回路を履修したことのない学生が、3 年次開講の電気回路論の履修に必須な基礎的知識を習得するために設定されている。電気回路の基礎を理解するために、オームの法則から始まり、その拡張として電気回路の構成要素である抵抗、静電容量、インダクターの働きを理解する。正弦波交流回路は、記号法を用いて表現でき、二次元ベクトルとしての取り扱いを学習する。また、回路網の諸定理を駆使することで、回路解析手法を学習する。

This lecture is prepared for students who graduated non-electrical and electronic department of a technical college to catchup the basis of electric circuit as follows:

* Natures and behaviors of resistor, capacitor, and inductor under AC and DC.
* Sinusoid analysis using Phasor and vector approach.
* Circuit analysis adopting the circuit theorems suitable for each circuit.
* Operation and application analysis of AC circuit.

授業の内容

リメリアル科目のあため初回のガイダンスのみ対面とし、残りはオンデマンド方式とする。

1週目（対面）電気回路の対象、数学的記述（複素数、複素数のベクトル表示）
2週目（オンデマンド）　行列と行列式の基礎
3週目（オンデマンド）　正弦波交流と複素数表示、フェーザ、抵抗、静電容量、インダクター、
4週目（オンデマンド）　キルヒホッフの法則、 インピーダンス、アドミタンス
5週目（オンデマンド）　回路方程式と解法（網目電流法）
6週目（オンデマンド）　回路方程式と解法（節点電位法）
7週目（オンデマンド）　回路網に関する諸定理（重ね合わせの定理、テブナンの定理など）
8週目（オンデマンド）　まとめ (45 分)

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
This class will basically held as On-demand lecture.

1st week:(Face-to-face) Ohm's Law and Sinusoids, Complex
2nd week:(Ondemand)　basic of matrix and matrix equation in electric circuit theory.
3rd week:(Ondemand)　Phasor Relationships for Circuit Elements
4th week:(Ondemand)　Kirchhoff's Laws, Impedance and Admittance
5th week:(Ondemand)　Mesh Analysis
6th week:(Ondemand)　Node Analysis
7th week:(Ondemand)　Circuit Theorems
8th week:(Ondemand)　Summary (45 min.)

＊This lecture will be given in cooperation with Electric Circuit Exercise.
＊In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM

予習・復習内容

予習：個々の講義に対する概要を事前に配布するので、次回講義までに概要と教科書を元に予習しておくこと。（90分）

復習：毎回の講義内容と教科書と読み返して授業ノートを作成し、演習問題を解く。（90分）

As each lecture provides its supporting materials, students are required to review previous classes and study in advance for the next class. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

電気回路I、電気回路Ⅱ
Electrical Circuit Ⅰ、Ⅱ

教科書 1	**書名**	Fundamentals of Electric Circuits (5th edition), ペーパーバック	**ISBN**	0073380571

	著者名	Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku	出版社	McGraw Hill	出版年	2012
教科書 2	書名	インターユニバーシティ「電気回路 A」			ISBN	
	著者名	佐治　学	出版社	オーム社	出版年	2004

教科書に関する補足事項

講義に関する資料を事前に配布し、教科書と併用して実施します。
Applicants can borrow the English textbook.
Resumes will be distributed in advance and used together with textbooks.

参考書 1	書名	インターユニバーシティ 電気回路 A 改訂2版			ISBN	4-274-13272-2
	著者名	佐治　学	出版社	オーム社	出版年	2003
参考書 2	書名	新インターユニバーシティ 電気回路 I			ISBN	978-4-274-20931-4
	著者名	山口作太郎	出版社	オーム社	出版年	2010
参考書 3	書名	回路理論基礎(電気学会大学講座)			ISBN	4-88686-204-7
	著者名	柳沢健	出版社	電気学会	出版年	1986

参考書に関する補足事項

特になし
Since students will be able to take courses from the beginning of March, it is effective to take 7 lectures before the start of classes in April so that students can gain basic knowledge and take lectures in the third grade in undergraduate course when they enroll in the course after entering the program.

達成目標

A.基礎
(1)交流と直流の下での抵抗、コンデンサ、インダクタの性質と挙動を学習する。
(2)網目電流法による回路解析を学習する。
(3)接点法による回路解析を学習する。

B.回路定理
(1)重ね合わせの定理を用いて複数の電源を含む回路網の解析方法を学習する。

C.電力および力率
(1)複素電力を学習する。
(2)複素電力と力率との関係を学習する。

A. Fundamentals
(1) One can solve natures and behaviors of resistor, capacitor, and inductor under AC and DC.
(2) Acquire mesh analysis.
(3) Acquire node analysis.

B. Circuit theorems
(1) Analyze circuit network with several sources utilizing superposition.
(2) Analyze circuit network utilizing Thevenin's and Norton's theorems.

C. Power and Power Factor
(1) Calculate complex power.
(2) Understand the relationship between complex power and power factor.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準:原則的にすべてのレポートを提出したものにつき、レポート(100 点)で評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who submit all reports will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

居室：C-308
E-mail:murakami.yoshinobu.uf@tut.jp
Office:C-308
E-mail:murakami.yoshinobu.uf@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.dei.ee.tut.ac.jp/
http://www.dei.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

E-mail で常時。
その他、電話・メール・Google Classroom にてスケジュール調整可能

As needed. It is preferable to make an appointment in advance by e-mail, phone, and Google Classroom.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

直流回路、交流回路、キルヒホッフ、複素インピーダンス、重ね合せの定理
Electric Circuit, phasor, impedance, complex, Kirchhoff's Law

(B12630170)基礎電磁気学Ⅱ[Basic Electromagnetism 2]

科目名[英文名]	基礎電磁気学Ⅱ[Basic Electromagnetism 2]				
時間割番号	B12630170	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	内田　裕久 UCHIDA Hironaga				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

電磁気学は，電気・電子情報工学分野の中でも最も重要な基礎科目の1つです.マクスウェルの方程式と呼ばれる電界，磁界そして電磁界を記述する方程式の基礎から応用までを学びます．講義は現象論の立場から，積分形を中心に実験事実に基づきながら展開します．静電気の説明から始め最終的には電磁波の放射まで紹介し，電気・電子情報工学の基礎的問題を考える力を養います．高専本科卒業生の電磁気レベルを想定し，3年生以降でさらに深める内容の基礎を確立することを目指します．

Electromagnetism is the most important basic subject in the field of electrical, electronic and information engineering. This course covers equations from the basics to an advanced level to describe an electric field, magnetic field and electromagnetic field. The lectures will help students to develop their ability to think about the basic problems of electric and electronic information engineering by explaining them phenomenologically with the use of differential-integral formulae based on facts. This course is designed to establish the basics in order to deepen understanding about electromagnetism, which will be learned in the third year or later, assuming the electromagnetism level for technical college graduates.

授業の内容

（オンデマンド）第 1 回 電荷
（オンデマンド）第 2 回 静電界
（オンデマンド）第 3 回 電荷分布
（オンデマンド）第 4 回 静電容量
（オンデマンド）第 5 回 誘電体
（オンデマンド）第 6 回 静磁界
（オンデマンド）第 7 回 電磁誘導
（オンデマンド）第 8 回 マクスウェルの方程式

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。
(On-demand) Session 1: Electric charge
(On-demand) Session 2: Electrostatic field
(On-demand) Session 3: Charge distribution
(On-demand) Session 4: Capacitance
(On-demand) Session 5: Dielectric materials
(On-demand) Session 6: Static magnetic field
(On-demand) Session 7: Electromagnetic induction
(On-demand) Session 8: Maxwell's equations

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：微分積分や基本的なベクトル演算について，講義前に再確認しておく（90 分）
復習：参考書として挙げた書籍などを参考に，各講義内容についての演習を各自で行う（90 分）
Prepare: Review differential and integral calculus and basic vector operations before the lecture (90 minutes).
Review: Exercises on the contents of each lecture, referring to the books listed as reference books (90 minutes).

関連科目

解析電磁気学 I
Analytical Electromagnetism 1

教科書に関する補足事項

テキストは使用しませんが、各週のテーマに沿って、必要項目を確認しながら講義します。
No textbook

参考書 1	**書名**	電磁気学[第 2 版・新装版]			**ISBN**	
	著者名	安達三郎，大貫繁雄	**出版社**	森北出版	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	演習電磁気学[新装版]			**ISBN**	
	著者名	大貫繁雄，安達三郎	**出版社**	森北出版	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
静電気，静磁気，電磁界について，物理現象が説明できること．また，基礎方程式を立て，具体的な電磁気現象の解析ができること．

Understand electric field, magnetic field, and electromagnetic fields.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
課題レポートにより，到達目標への到達度を評価する．

S：課題レポート（100 点満点）が 90 点以上
A：課題レポート（100 点満点）が 80 点以上
B：課題レポート（100 点満点）が 70 点以上
C：課題レポート（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation is based on a report.

S: Points of the report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Points of the report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Points of the report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Points of the report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
来室する場合は事前に E-mail でコンタクトのこと。
Please make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
電気，磁気，電磁気，電磁波
electric field, magnetic field, electromagnetic field, electromagnetic wave

(B12630180)基礎論理回路Ⅱ[Fundamental Logic Circuitry 2]

科目名[英文名]	基礎論理回路Ⅱ[Fundamental Logic Circuitry 2]				
時間割番号	B12630180	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	市川　周一 ICHIKAWA Shuichi				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

論理回路は，コンピュータを含むディジタル回路の動作を理解し，あるいは設計するための基礎である．本講義では論理回路の未修者を対象として，論理回路の基礎，特に組合せ回路について学ぶ．また，後期科目『論理回路論』を受講するための基礎知識と基礎技術を身につけることを目標とする．

The knowledge of logic circuit is essential for engineers to understand and to design digital systems such as computers. This lecture aims at beginners of logic circuit, and overviews the fundamentals of logic circuit (particularly combinational logic circuit). Another aim of this lecture is to prepare for the lecture "Logic Circuitry" (held in winter term).

授業の内容

マイクロプロセッサ設計業務に携わった経験を持つ教員が，論理回路設計の基礎（組合せ論理回路）について講義する．
本科目は卒業要件に算入されない補習科目であり，基本的にオンデマンド学習で実施される．

（遠隔会議）第 1 週： ガイダンス
（オンデマンド）第 2 週： 数の体系
（オンデマンド）第 3 週： ブール代数の基礎
（オンデマンド）第 4 週： ブール代数の定理
（オンデマンド）第 5 週： 正規表現
（オンデマンド）第 6 週： 簡単化
（オンデマンド）第 7 週： 論理設計 1
（オンデマンド）第 8 週： 論理設計 2

各テーマについて課題を出題する．

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The lecturer, who was engaged in microprocessor development, introduces the basics of logic design (in particular, combinatorial logic design).
This lecture is a remedial item, which is not counted for graduation.
Students take on-demand lectures and submit assignments by themselves.

(remote meeting) Week 1: Guidance
(on-demand) Week 2: Number systems
(on-demand) Week 3: Basics of Boolean algebra
(on-demand) Week 4: Theorems of Boolean algebra
(on-demand) Week 5: Canonical forms
(on-demand) Week 6: Simplification
(on-demand) Week 7: Logic design 1
(on-demand) Week 8: Logic design 2

Assignments will be given for each items.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：参考書の該当部分を事前に熟読し，講義内容について調べておくこと（90 分）
復習：ノートを整理し，課題があれば回答して提出すること（90 分）
Students are encouraged to refer to the reference/textbook to prepare each lecture. (90 minutes)
Students are also encouraged to take notes and solve problems after each lecture. (90 minutes)

関連科目

専門Ⅱ必修『論理回路論』

Logic Circuitry (held in winter term)

教科書に関する補足事項

必要な資料は Classroom に掲載する。

Materials are published on the Classroom whenever necessary.

参考書 1	**書名**	論理回路の基礎(改訂版)			**ISBN**	
	著者名	田丸啓吉	**出版社**	工学図書	**出版年**	平成元年
参考書 2	**書名**	Digital Logic Design (Fourth Edition)			**ISBN**	
	著者名	B. Holdsworth, C. Woods	**出版社**	Newnes	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) ブール代数の諸定理を理解し，組合せ回路の設計に応用できる.
(2) 論理関数を標準形に変形し記述できる.
(3) 論理関数を簡単化することができる.
(4) 論理ゲートの構造と機能を理解できる.
(5) MIL 記号を用いた論理回路図を理解し，記述することができる.
(6) 基本的な組合せ回路の機能を理解し，あるいは設計できる.

(1) To understand Boolean algebra, and to apply it to design combinational circuit
(2) To describe logic functions in canonical forms
(3) To simplify logic functions
(4) To understand the structure and function of logic gates
(5) To understand and to draw logic circuit diagrams in MIL format
(6) To understand and to design fundamental combinational circuits

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

リメディアル科目であるため，オンデマンド講義による自習を原則とし，課題はテーマごとに出題する.
課題点 100%で評価する.

This class is a remedial class, where students study on-demand materials by themselves.
Assignments will be given for each item, and the overall score is calculated by the assignments (100%).

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

Google Classroom 参照のこと

Refer to Google Classroom.

オフィスアワー

随時対応. 講義室・電子メールなどで事前に面会予約を取ることを推奨.

The communication via e-mails are welcome. Make a reservation via e-mail before coming to meet the lecturer.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
ブール代数, 論理設計, ディジタル回路, 実務経験
Boolean algebra, logic design, digital circuit

(B12630190)基礎数値解析[Fundamental Numeric Analysis]

科目名[英文名]	基礎数値解析[Fundamental Numeric Analysis]				
時間割番号	B12630190	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	金 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Shao XunSHAO Xun				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

本講義では，基礎的な数値解析技術を題材として C 言語の基礎的なプログラミング技術を習得することを目標とする。受動的な座学形式ではなく、プログラミング経験に差がある学生同士が協力し合って、グループで能動的に課題に取り組む講義形式（アクティブラーニング）を採用する。

The aim of this lecture is to learn fundamental programming techniques in C language for basic numerical analysis. The lectures are presented not in a traditional lecture style, but in a new lecture style (i.e. active learning). Students with different programming skills belong to one group, and cooperate with each other to solve problems by themselves.

授業の内容

第1週 ガイダンス
第2週 特殊関数の近似
第3週 数値積分の基礎
第4週 数値積分の応用
第5週 求根法の基礎
第6週 求根法の応用1
第7週 求根法の応用2
第8週 レポート課題の解説

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

#1 Guidance
#2 Approximation of special functions
#3 Fundamental of numerical integration
#4 Application of numerical integration
#5 Fundamental of root-finding algorithms
#6 Application of root-finding algorithms: Part I
#7 Application of root-finding algorithms: Part 2
#8 Review of the report

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

「数値解析（市川教授担当）」の講義資料を予習（90 分）・復習（90 分）しておくこと。
Study (90 min) and review (90 min) lecture notes for Numeric Analysis (Prof. Ichikawa).

関連科目

専門 I『プログラミング演習 I』,『同 II』, 数値解析

Programming 1
Programming 2
Numeric Analysis

教科書に関する補足事項

講義資料は GoogleClassroom で公開する.
Lecture slides will be provided on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	だれでもわかる数値解析入門 : 理論と C プログラム		**ISBN**	9784764902480
	著者名	新濃清志, 船田哲	**出版社** 近代科学社	**出版年**	1995

		男 共著,				
参考書 2	**書名**	英語で学ぶ数値解析			**ISBN**	9784339060720
	著者名	陳小君／共著,山本哲朗／共著,	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 特殊関数の計算プログラムを作成できる。
2) 基本的な数値積分手法を応用できる。
3) 基本的な求根法を応用できる。
4) C 言語で基本な数値解析プログラムを作成できる。

1) Ability to write simple programs for computation of special functions.
2) Ability to utilize basic numerical integration.
3) Ability to utilize basic root-finding algorithms.
4) Ability to write basic programs for numerical analysis in C language.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
レポート 100%とし、達成目標の全体の達成を総合的に評価する。
The final grade is determinied by a report (100%).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
https://www.tut.ac.jp/university/faculty/ee/shao_xun.html
google classroom

https://www.tut.ac.jp/english/schools/faculty/ee/shao_xun.html
google classroom

オフィスアワー
随時 GoogleClassroom のツールを用いて連絡すること。
Any time via tools on Google Classroom.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
C 言語, 数値解析
C language, Numeric Analysis

(B12630200)量子力学Ⅱ[Quantum Mechanics 2]

科目名[英文名]	量子力学Ⅱ[Quantum Mechanics 2]				
時間割番号	B12630200	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	内田　裕久, 勝見　亮太 UCHIDA Hironaga, KATSUMI Ryota				
ナンバリング	ELC_BAC32022				

授業の目標

量子力学の後半の講義であり，水素原子モデルの復習から始まり，その中にある電子の角運動量とそれから生じる磁気モーメント，およびスピン軌道相互作用，また光学現象に関係する電子遷移，固体物性へと展開する多電子系の波動関数とエネルギー準位などについて学ぶ．本講義により，半導体や誘電体，磁性体で起こる様々な現象を理解するための基礎的な物理の理解を深める．

Here I will discuss the latter half of quantum mechanics. Starting from review of the hydrogen atom model, you will learn about the angular momentum of an electron in the model and the resulting magnetic moments, spin-orbit interaction, electronic transition associated with optical phenomena, and wave function and energy level of multi-electron system evolving into solid state physics. In this lecture, you will gain basic knowledge of physics to understand various phenomena that occur in semiconductors, dielectrics, and magnetic materials.

授業の内容

光やデバイスについての業務に携わった経験を持つ教員が，電子の基礎および光による遷移に関する基礎的知識について講義する。

1 週目：水素原子モデル
2 週目：電子の分布
3 週目：軌道角運動量
4 週目：スピン角運動量
5 週目：スピン軌道相互作用
6 週目：角運動量とスピン
7 週目：行列力学
8 週目：中間試験
9 週目：波動方程式の近似：摂動法
10 週目：変分法
11 週目：WKB 近似
12 週目：時間を含む摂動法
13 週目：時間を含む摂動法 2
14 週目：正弦振動する摂動と電気双極子遷移
15 週目：多粒子系の波動関数と近似解法
16 週目：期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Teacher with experience in light and device will speak about basic knowledge related to the electron in matter and transition by light.

1st week: Hydrogen atom model
2nd week: Electron distribution
3rd week: Orbital angular momentum
4th week: Spin angular momentum
5th week: Spin-orbit interaction
6th week: Angular Momentum and Spin
7th week: Matrix Mechanics
8th Week: Midterm Exam
9th Week: Wave Equation Approximation: Perturbation Theory
10th Week: Variational Method
11th Week: WKB Approximation
12th Week: Time-Dependent Perturbation Theory
13th Week: Time-Dependent Perturbation Theory2
14th Week: Sinusoidal Perturbation and Electric Dipole Transitions
15th Week: Wave Functions of Multi-Particle Systems and Approximate Solutions

16th Week: Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：指定範囲の参考書および資料を読むこと（90 分）
復習：講義で取ったノートを中心に復習を行うこと（90 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

量子力学Ⅰ、固体電子工学Ⅰ、Ⅱ
Quantum Mechanics 1, Solid State Electronics 1, Solid State Electronics 2

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	電子物性概論			**ISBN**	
	著者名	阿部正紀	**出版社**	培風館	**出版年**	1997
参考書 2	**書名**	基礎電子物性工学			**ISBN**	
	著者名	阿部正紀	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1)電子の軌道角運動量とスピン角運動量，角運動量の合成，そして角運動量と磁気モーメントとの関係を理解する
2)スピン軌道相互作用について理解する
3)量子力学の行列表示について理解する
4)摂動法を用いてエネルギー固有値の近似解を求めることができる.
5)変分原理について理解する.
6)電気双極子遷移について理解する.

1) Understand the orbital angular momentum, the spin angular momentum, the composition of angular momentum, and the relationship between angular momentum and magnetic moment
2) Understand the spin-orbit interaction
3) Understand the matrix representation of the quantum mechanics
4) Obtain the approximate solution of the energy eigenvalue by using the perturbation method.
5) Understand the variation principle.
6) Understand the electric dipole transition.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に全ての講義に出席した者につき，中間・期末試験およびレポート（試験：70%、レポート：30%）により評価し，60 点以上を合格とする．S：90 点以上，評価 A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上．
[Evaluation method] exam(70%)+reports(30%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

内田裕久　http://www.meas.ee.tut.ac.jp/
H. Uchida　http://www.meas.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

講義の直後．その他の時間も対応するが，事前予約が望ましい．
Right after the lecture. Prior appointment is necessary for other time.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

電子，角運動量，磁気モーメント，摂動法，変分原理，実務経験
Electron, angular momentum, magnetic moment, perturbation method,

(B12630220)データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]				
時間割番号	B12630220	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

データサイエンスはデータを元に社会の様々な課題に取り組むための重要なアプローチである。本演習授業は、e-Learning 教材を用いて、データサイエンスのツールとしてのディープラーニングに関して学ぶ。ディープラーニングを研究やビジネスに活用できる基礎的なレベルまでを身につけることを目標とする。

Data science is an important approach to tackle various social issues based on data. In this class, you will learn about Deep Learning as a data science tool using e-Learning teaching materials. The goal is to acquire the basic skills to utilize Deep Learning in research and business.

授業の内容

(オンデマンド)第 1 週. データサイエンス概論(担当:原田)
- データ駆動型社会
- Society 5.0
- データサイエンスの活用事例
- ビッグデータ
- ビッグデータの収集と蓄積
- クラウドサービス
- ビッグデータの活用事例
- IT セキュリティ

(オンデマンド)第 2 週 AI 概論(担当:原田)
- AI の歴史
- AI の応用
- AI と社会
- AI の構築と運用

(オンデマンド)第 3 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの原理
- 順伝播

(オンデマンド)第 4 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの学習
- 逆伝播

(オンデマンド)第 5,6 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による分類モデルの実装
- 学習済みモデルの保存と推論

(オンデマンド)第 7 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による回帰モデルの実装

(オンデマンド)第 8,9 週. 画像処理とディープラーニング(担当:原田)
- 画像データとは
- 特徴抽出
- 画像処理の基礎
- CNN の構造と概要

(オンデマンド)第 10 週. 画像分類の実装(担当:原田)
- CNN による手書き文字分類

(オンデマンド)第 11,12 週. 系列モデリングとディープラーニング(担当:原田)
- 再帰型ニューラルネットワークの原理
- LSTM

(オンデマンド)第 13 週. 系列解析(担当:原田)
- 株価の実データを用いた LSTM の実装

第 14、15 週は(A) 自然言語処理コース、または(B) ケモインフォマティクスコースのどちらかを選択

(A) 自然言語処理コース(担当:原田)

(オンデマンド)第 14 週. 自然言語処理とディープラーニング
- MeCab を用いた形態素解析
- Bag of Words で特徴量変換
- 文書分類の実装

(オンデマンド)第 15 週. 機械翻訳・チャットボットの実装
- Seq2Seq の概要と実装方法を英日翻訳のモデル実装を通して学ぶ

(B) ケモインフォマティクスコース(担当:五十幡)

(オンデマンド)第 14 週. ケモインフォマティクス入門
- 化合物のデータ表現
- 化合物の特徴量計算

(オンデマンド)第 15 週. 化合物の物性予測とディープラーニング
- 融点予測モデルの実装と評価

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.

(On-demand) Week 1. Introduction to Data Science (Lecture by: Harada)
- Data-driven society
- Society 5.0
- Examples of data science use
- big data
- Collecting and accumulating big data
- Cloud service
- Examples of using big data
- IT security

(On-demand) Week 2 AI introduction (Lecture by: Harada)
- History of AI
- Application of AI
- AI and society
- Construction and operation of AI

(On-demand) Week 3. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network principle
- Forward propagation

(On-demand) Week 4. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network learning
- Back propagation

(On-demand) Weeks 5 and 6. Neural network implementation (Lecture by: Harada)
- Implementation of classification model by Keras
- Storage and inference of trained model

(On-demand) Week 7. Neural network implementation (Lecture by: Harada)

- Implementation of regression model by Keras

(On-demand) Weeks 8 and 9. Image processing and deep learning（Lecture by: Harada）
- Image data is feature extraction
- Basics of image processing
- Structure and outline of CNN.

(On-demand) Week 10. Implementation of image classification（Lecture by: Harada）
- Handwritten character classification by CNN

(On-demand) Weeks 11 and 12. Series modeling and deep learning（Lecture by: Harada）
- Principle of recurrent neural network

(On-demand) Week 13. Series analysis（Lecture by: Harada）
- Implementation of LSTM using actual stock price data

In Weeks 14 and 15, students choose either (A) Natural Language Processing Course or (B) Chemoinformatics Course.

(A) Natural Language Processing Course（Lecture by: Harada）

(On-demand) Week 14 Natural language processing and deep learning
- Morphological analysis using MeCab
- Feature conversion with Bag of Words
- Implementation of document classification

(On-demand) Week 15. Implementation of machine translation and chatbot
- Learn the outline and implementation method of Seq2Seq through model implementation of English-Japanese translation

(B) Chemoinformatics Course（Lecture by: Ikabata）

(On-demand) Week 14. Introduction to chemoinfomatics
- Data representation of chemical compounds
- Feature calculations of chemical compounds

(On-demand) Week 15. Prediction of properties of chemical compounds and deep learning
- Implementation and evaluation of melting point prediction models

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習（30 分）には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。
e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

データサイエンス演習基礎、数理・データサイエンス演習基礎、プログラミング演習
Data Science Exercise, Mathematical and Data Science Exercise, and Programming

教科書に関する補足事項

デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1. ニューラルネットワークの基礎となる数学的知識を理解している
2. Keras を用いた実装技術を理解している
3. データサイエンスの実応用について理解している
1. To understand the mathematical knowledge underlying neural networks.
2. To understand the implementation method using Keras.
3. To understand practical applications of Data Science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習に出席した上で期限内に提出されたレポートについて、合計点で評価する。1 本でもレポートの未提出がある場合は単位の修得を認めない。また、特段の事情のない欠席には厳正に対処する。S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by
reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B12630230)実務訓練B[Internship B]

科目名[英文名]	実務訓練B[Internship B]				
時間割番号	B12630230	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC49020				

授業の目標

実務訓練 A で体得した成果を踏まえて、企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶冶を図るとともに，実践的技術感覚を向上させる。

Based on the experiences by On-the-job Training A, the students are supposed to improve their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering by the internship at a company or public agency.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務に取り組む。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと

Not only do the assigned tasks, but also actively communicate, so that they do not become a student waiting for instructions.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること
達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること
達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること
達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること
達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること

(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.
(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities
The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」，「実務訓練報告書」，「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価す

る。
各達成目標の配点は (D3)20 点, (D5)20 点, (E)20 点, (F)20 点, (G)20 点とし, 合計 100 点満点で採点する.
評価 S:90 点以上, A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上。

The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し, 社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究開発した技術の技術移転, 知財関係, マネジメントの基礎的知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに, 協調して, チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して, チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D5) Acquire basic knowledge about technology transfer, intellectual property and management of the technology that has been researched and developed
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for the entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to respect the values of each team member and to contribute to goal achievement as a team through working in a coordinated manner
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

実務訓練
On the job training

(B12630240)線形代数[Linear Algebra]

科目名[英文名]	線形代数[Linear Algebra]				
時間割番号	B12630240	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	河野　剛士 KAWANO Takeshi				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

理工学に要求される線形代数の基礎的概念や基本的手法を理解・修得し、線形空間とユークリッド空間の諸性質を理解する。
This course is for people who want to learn the basic concepts of linear algebra. The course covers systems of linear equations, determinants, vector spaces, inner products, eigenvalues and eigenvectors.

授業の内容

1. 行列演算，正則行列
2. 連立一次方程式
3. 行列式
4. まとめ1（中間試験）
5. ベクトル空間
6. 内積
7. 固有値，固有ベクトル
8. まとめ2（期末試験）

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」
Lec 1. Matrix Operations, Regular Matrix
Lec 2. Linear Equations in Linear Algebra
Lec 3. Determinants
Lec 4. Review-1 (midterm exam)
Lec 5. Vector Spaces
Lec 6. Inner Product
Lec 7. Eigenvalues and Eigenvectors
Lec 8. Review-2 (final exam)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業前に予習，授業後に復習を行っておく（予習 90 分，復習 90 分）
演習問題・レポートを与える事がある
Self-study required before (90 min) and after (90 min) each class
Weekly homework (tentative)

関連科目

・修得を済ませていることが強く望まれる科目：
　線形代数Ⅰ，Ⅱ(一般基礎)，またはこれに相当する科目
・関連する科目
　確率統計，数値解析，電気回路論，量子力学Ⅰ，量子力学Ⅱ，制御工学など
Prerequisite:
Linear Algebra (1, 2)

Relations to other coursers:
Probability and Statistics, Numeric Analysis, Electrical Circuit, Quantum Mechanics (1, 2), and Control Engineering etc.

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	教養の線形代数			**ISBN**	978-4563003760
	著者名	村上正康［ほか］共著	**出版社**	培風館	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	Linear Algebra and its Applications; 5 edition			**ISBN**	978-1292092232

	著者名	David Lay with Steven R. Lay and Judi J. McDonald	出版社	Pearson Education Limited; Global ed	出版年	2016

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 線形空間の基本的な考え方を修得する。
   線形空間の基本について定義から始め，具体的な例を示しながら概念を述べる。
2. 行列，逆行列について基本的な計算能力をつける。
   行列，逆行列の基本的な演算を演習を通じて学び，基礎的な計算能力を培う。
3. 行列を通じて，連立一次方程式の解法を修得する。
   連立一次方程式を行列の性質を利用し解くための解法を理解する。
4. 行列式について基本的な計算能力を修得する。
   行列式の具体的な計算を行い，行列との関係を理解する。
5. 次元，基底について理解する。
   次元，基底について概念を修得し，線形空間との関係を理解する。
6. 線形写像の像および核について，連立一次方程式および行列と共に理解する。
   線形写像について理解を深め，その標準形について理解する。
7. 内積空間，正規直交化について理解する。
   計量的な概念を扱う基本となる内積とベクトルの正規化，直交化を理解する。
8. 固有値，固有ベクトルの概念を理解する。
   固有値問題を解くことで，固有値・固有ベクトルの意味を理解し，2 次形式への応用ができる。

At the end of this course, the successful student will have a fundamental understanding of the working principles of Linear algebra (matrix, matrix inversion, systems of linear equations, matrix operations, dimension, bases, linear transformations, image, kernel, inner product, orthogonalization, eigenvalue, eigenvector) used in science and technology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間試験(50%)，期末試験(50%)，これらの合計(100 点満点)で評価する。
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上
The final grade will be based on Midterm (50%) and Final Exam (50%).
S: 100–90, A: 89–80, B: 79–70, C: 69–60

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験を実施
Examination

その他

ウェルカムページ

https://sites.google.com/view/kawanogroup
https://sites.google.com/view/kawanogroup

オフィスアワー

基本的に授業実施日の午後（1～2 時）をオフィスアワーとするが，これ以外の時間でも随時質問等を受け付けます。
メール（kawano@ee.tut.ac.jp）等で事前に連絡してください。
Thursday 1:00 PM – 2:00 PM (contact me by email: kawano@ee.tut.ac.jp)

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

行列，連立一次方程式，行列式，ベクトル空間，内積，　固有値，

matrix, linear equations, determinants, vector spaces, inner product, eigenvalues,

(B12630250)応用解析学[Applied Mathematical Analysis]

科目名[英文名]	応用解析学[Applied Mathematical Analysis]				
時間割番号	B12630250	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	髙橋　一浩 TAKAHASHI Kazuhiro				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

電気・電子情報工学の基礎として、集合、偏微分法および重積分法を理解し求めることができるようにする。
This lecture aims to understand and find set, partial differentiation, and multiple integration as basis of electrical and electronic information engineering.

授業の内容

1週目　平面の点列、2 変数関数の極限と連続性、偏導関数(偏微分、高階偏導関数)
2週目　偏導関数(全微分可能性と全微分、合成関数の微分、Taylor の定理)
3週目　陰関数の定理、2 変数関数の極値
4週目　条件付き極値
5週目　重積分(縦線集合、区域上の重積分の定義、重積分の性質)
6週目　重積分(変数変換、広義の重積分)
7週目　多重積分、多重積分の応用
8週目　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Limits and continuity of functions of two variables, partial differentiation
Week 2: Partial differentiation
Week 3: Implicit function theorem, extrema of functions of two variables
Week 4: Conditional extrema
Week 5: Multiple integral
Week 6: Multiple integral
Week 7: Multiple integration, application of multiple integration
Week 8: Final examination

n case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

指定した参考書などから関連する内容を予習すること(90 分)
復習:ノートをしっかり整理する。(90 分)

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their reference book etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

微分積分Ⅰ・Ⅱ，線形代数，確率統計，複素関数論
Differential and Integral Calculus I・II, Linear Algebra, Probability and Statistics, Complex Function Theory

教科書 1	**書名**	基礎微分積分学			**ISBN**	978-4-87361-695-7
	著者名	江口正晃 [ほか] 共著	**出版社**	学術図書出版社	**出版年**	2007

教科書に関する補足事項

毎回講義の概要を配布する。
Summary of the lecture will distribute.

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）点の近傍、集積点、集合の内部、境界、外部の定義が理解できる。
（2）開集合、閉集合、連結、領域の定義が理解できる。
（3）偏微分を実行できる。高次偏導関数を求めることができる。
（4）全微分可能という意味を理解して、全微分を求めることができる。
（5）曲面上の各点における接平面、法線の定義が理解できる。
（6）接平面を表す方程式、法線を表す方程式を求めることができる。
（7）合成関数、陰関数の定義が理解できる。
（8）合成関数の偏導関数、陰関数の導関数を求めることができる。
（9）2変数関数の展開式、2変数関数の極値を求めることができる。
（10）重積分を累次積分により計算することができる。変数変換をして重積分を計算することができる。
（11）2変数の広義積分を計算することができる。曲面の面積を求めることができる。
(1) To understand a definition of a neighborhood of a point, accumulation point, interior of a set, boundary, exterior of a set
(2) To understand a definition of open set, closed set, combination, domain
(3) To find higher order partial derivatives
(4) To find total differential equation
(5) To understand a definition of an equation of a tangent plane and a normal line to a curve
(6) To find a tangent plane equation and normal equation
(7) To understand a definition of composite and implicit function
(8) To find partial derivative of composite function and derivative of the implicit function
(9) To find expansion of function of two variables and extrema of function of two variables
(10) To solve multiple integral using repeated integral
(11) To solve improper integral of two variables and to find curved surface area

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、次のように成績を評価する。
演習・レポート 40 点+期末試験 60 点
総合点 100 点満点で、評価 S：90 点以上，評価 A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
Reports: 40%, Final exam: 60%
S:90 or higher (out of 100 points)
A:80 or higher
B:70 or higher
C:60 or higher

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時対応。事前に e-mail（takahashi@ee.tut.ac.jp）等で日時の予約をしておくと確実です。
As needed. It is preferable to make an appointment in advance.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

応用解析、微分、積分
Applied matthematical analysis, differential and integral calculus

(B12630260)確率統計[Probability and Statistics]

科目名[英文名]	確率統計[Probability and Statistics]				
時間割番号	B12630260	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	竹内　啓悟 TAKEUCHI Keigo				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

工学のみならずあらゆる分野で必要となる確率統計について、基礎的な理論を理解し、確率統計の基礎的な計算技術を習得する。

The aim of this lecture is to learn basic theory and computation skills in probability and statistics.

授業の内容

第1週　確率変数、離散分布
第2週　連続確率変数、確率密度関数
第3週　多変数確率分布、条件付き確率分布、周辺確率分布
第4週　平均、分散、正規分布
第5週　共分散、大数の弱法則
第6週　統計的推測、母集団、標本、統計量、点推定
第7週　区間推定、仮設検定
第8週　期末試験とその解説

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

#1 Discrete random variables and discrete distributions
#2 Continuous random variables and probability density functions
#3 Multivariate distributions, conditional distributions, and marginal distributions
#4 Mean, variance, and normal distribution
#5 Covariance and the weak law of large numbers
#6 Statistical inference, population, samples, statistic, point estimation
#7 Interval estimation and hypothesis testing
#8 Final examination and review

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料を GoogleClassroom で提供するので、次回の内容の予習をしてくること。(90 分)
前回までの講義内容を復習すること。(90 分)

Prepare by yourself with materials provided on GoogleClassroom. (90 min)
Review the materials provided on Web. (90 min)

関連科目

初歩的な確率や微分積分学は既習として進める。

Basic knowledge on elementary probability and calculus is desired.

教科書に関する補足事項

講義資料を使って講義を進める。

The lecture is based on lecture notes.

参考書 1	**書名**	Probability and statistics : Schaum's outlines			**ISBN**	978-0071795579
	著者名	Murray R. Spiegel, John J. Schiller, R. Alu Srinivasan	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1)確率統計の基本的な定義や概念を理解できる。
2)非一様な確率分布の平均や(共)分散を計算できる。
3)確率変数の和の平均や分散を計算できる。
4)正規分布の基本的な性質を理解できる。
5)点推定のための基本的な推定量を導出できる。
6)区間推定や仮説検定の基本的な方法を理解できる。

1) Ability to understand basic definitions and concepts in probability and statistics.
2) Ability to compute the mean and (co)variance of non-uniform random variables.
3) Ability to compute the mean and variance of the sum of random variables.
4) Ability to understand basic properties of the normal distribution.
5) Ability to derive basic estimators in point estimation.
6) Ability to understand basic methods in interval estimation and hypothesis testing.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 40%、期末試験 60%とし、これらの合計で総合的に評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており、テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
The final grade is determined by a report (40%) and a final exam (60%).
S: Achieved all goals and obtained total points of exams 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% goals and obtained total points of exams 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% goals and obtained total points of exams 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% goals and obtained total points of exams 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

期末試験に関する注意は講義時に行う。
Details will be explained in lectures.

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

https://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

https://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

オフィスアワー

随時 GoogleClassroom のツールを用いて連絡すること。
Any time via tools on Google Classroom.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

確率変数、期待値、正規分布，統計的推測
Random variables, expectation, normal distribution, statistical inference

(B12630270)電子回路論[Electronic Circuitry]

科目名[英文名]	電子回路論[Electronic Circuitry]				
時間割番号	B12630270	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	野田　俊彦 NODA Toshihiko				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

電子機器の設計製作と信号処理に必要なアナログ・ディジタル電子回路の基礎を学ぶ。

To learn basics of analog and digital circuits that are necessary for designing and assembling electronic devices.

授業の内容

電子回路を学ぶためには実際に組み立てて動作させてみるのが最も大切と言われます。一方大学卒レベルでは、ただ作って動かすだけではなく、回路の解析や設計の基本を習得していることが求められます。この授業ではできるだけ「ものづくり」につながる講義を目指し、知識だけでなく実践的な力を身に着けられるよう，演習を十分取り入れながら進めます。

【基礎】
1 週目　電子回路を学ぶために必要な電気回路の基礎，MOS トランジスタの構造と動作原理
2 週目　MOS トランジスタの解析モデル(パラメータなど)
3 週目　MOS トランジスタの基礎のまとめ

【アナログ電子回路】
4 週目　MOS トランジスタの等価回路
5 週目　MOS トランジスタによる電圧増幅回路の基本原理(基本増幅回路)
6 週目　MOS トランジスタによる電圧増幅回路の小信号解析
7 週目　バイアス回路の設計

8 週目　中間試験

9 週目　MOSFET 増幅回路の周波数特性
10 週目　カスコード回路とカレントミラー回路
11 週目　差動増幅回路
12 週目　演算増幅器
13 週目　演算増幅器の特性

【ディジタル電子回路】
14 週目　スイッチング素子(MOS FET)による論理機能の実現
15 週目　論理ゲートの性能(論理しきい値と雑音余裕，遅延，消費電力)

16 週目　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

It is often said that assembling is the best way to learn electronic circuits but as university level students it is required to be good enough at analysis and designing. This series of lectures is aiming to practical understanding of electronic circuits, the lectures will be conducted with sufficient practice so that students can acquire not only knowledge but also practical skills.

(Basics)
(1) Review of basics of electric circuit theory. Structure and behavior of MOS transistors.
(2) Analytical model of MOS transistors.
(3) Summary of MOS transistor basics.

(Analog circuits)
(4) Equivalent circuits of MOS transistors.
(5) Basics of voltage amplifier by MOS transistor.
(6) Small signal analysis of voltage amplifier using MOS transistor.
(7) Design of biasing circuit.

(8) Mid-term examination.

(9) Frequency response of MOSFET amplifier.
(10) Cascode circuit and current mirror circuit.
(11) Differential amplifier.
(12) Operational amplifier.
(13) Properties of operational amplifier.

(Digital circuits)
(14) Switching devices (MOS FET) and logic function.
(15) Performance of logic gates (logic threshold, noise margin, delay, and power consumption).

(16) Final examination.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：講義資料を事前に熟読し，講義で用いる回路解析手法を確認しておく（60 分）
復習：講義ノートを整理し，演習問題の解法を確認する（60 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to lecture materials.
To prepare for and review the lecture for around 60 minutes each.

関連科目

電気回路論、論理回路論、半導体工学
Electric circuits, logic circuits, semiconductor engineering.

教科書に関する補足事項

講義資料を google classroom で公開する。

Materials will be distributed on google classroom.

参考書 1	**書名**	Analog Circuit Design			**ISBN**	978-1-259-25271-6
	著者名	Sergio Franco	**出版社**	McGraw-Hill International Edition	**出版年**	
参考書 2	**書名**	アナログ電子回路			**ISBN**	
	著者名	高木茂孝	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 3	**書名**	新インターユニバーシティ電子回路			**ISBN**	
	著者名	岩田聡	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 4	**書名**	新インターユニバーシティ ディジタル回路			**ISBN**	
	著者名	田所嘉昭	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 5	**書名**	Design of analog CMOS integrated circuits			**ISBN**	9780072524932
	著者名	Behzad Razavi	**出版社**	McGraw-Hill Education	**出版年**	2017
参考書 6	**書名**	アナログ CMOS 集積回路の設計			**ISBN**	462107220X
	著者名	Behzad Razavi 著；黒田忠広監訳	**出版社**	丸善	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1. MOS トランジスタの構造と動作原理を説明し、基本的な電圧増幅回路が設計できる。
2. 動作点（バイアス）と小信号の概念を理解し，基本的な電圧増幅回路の設計と解析ができる。
3. 増幅回路の周波数特性を計算し，そのボーデ線図を描ける。
4. 電圧増幅率や帯域の改善方法を理解し設計に反映できる。

5. 差動増幅回路の差動ならびに同相入力に対する特徴を説明できる。
6. 演算増幅器を用いた負帰還回路の解析ができる。
7. 簡単な CMOS 論理ゲート内のトランジスタ動作を理解するとともに，組み合わせ回路を構成できる。
8. スイッチング回路の非理想性を定性的に延べ，定量的に計算できる。

(1) Understand the structure and behavior of MOS transistors and be able to design basic voltage amplifiers.
(2) Understand the concepts of biasing and small signal analysis, and be able to design and analyze basic voltage amplifiers.
(3) Understand the frequency characteristics of amplifiers and be able to draw a Bode chart.
(4) Understand how to improve voltage gain and frequency band and be able to reflect into designing.
(5) Be able to explain features of differential amplifiers in terms of differential and common phase inputs.
(6) Be able to analyze negative feedback circuits using operational amplifiers.
(7) Understand the behavior of transistors in simple CMOS logic gates, and be able to produce a
(8) Be able to qualitatively describe non-idealistic behavior of switching circuits and to quantitatively calculate.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：中間試験 50%，定期試験 50% の割合で，総合的に評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ中間試験と定期試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Final grade will be evaluated by mid-term examination (50%) and final examination (50%).
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

http://int.ee.tut.ac.jp/bio/
http://int.ee.tut.ac.jp/bio/

オフィスアワー

講義の直後。その他の時間も随時対応しますが，電子メールにて事前に予約することが望ましい。
After the lecture is over. Students are kindly invited to the office at any time but it is preferable to reserve by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

MOS トランジスタ、増幅回路、論理回路

MOS transistor, amplifier, logic circuit.

(B12630280)数値解析[Numeric Analysis]

科目名[英文名]	数値解析[Numeric Analysis]				
時間割番号	B12630280	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	市川　周一 ICHIKAWA Shuichi				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

C 言語は研究者・技術者の間でプログラミングに広く用いられている. 本講義では, C 言語を用いて基礎的な数値計算技術を習得する.

C programming language is widely used among researchers and engineers. The aim of this lecture is to learn fundamental techniques in numerical analysis in C language.

授業の内容

マイクロプロセッサ開発業務に従事した経験を持つ教員が, データ表現からアルゴリズムまで数値解析技術の初歩を紹介する.

第 1 週　ガイダンス
第 2 週　基本事項
第 3 週　関数の近似, 浮動小数点数
第 4 週　関数, 方程式
第 5 週　変数, ポインタ, 配列
第 6 週　連立一次方程式
第 7 週　数値積分
第 8 週　まとめ, 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The lecturer, who was engaged in microprocessor development, introduces the basics of numerical analysis (including data format and algorithm).

Week 1: Guidance
Week 2: Basic data types and arithmetic
Week 3: Approximation, Floating-point numbers
Week 4: Function, Equation
Week 5: Variable, Pointer, Array
Week 6: System of linear equations
Week 7: Numerical integration
Week 8: Summary, Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の該当部分と講義資料を事前に熟読すること(90 分)
復習：ノートを整理し, 課題を解いて提出すること(90 分)

Before each lecture: Read the corresponding section of the textbook and the lecture materials. (90 minutes)
After each lecture: Review the note, and answer/submit the corresponding assignments. (90 minutes)

関連科目

専門 II『基礎数値解析』
専門 I『プログラミング演習』

講義は基本事項の確認から行うが, 専門 I『プログラミング演習』と同程度の予備知識を前提とする. 具体的には, 条件文(if)と繰返し構文(for, while)を用いて C 言語プログラムを作成できる程度の予備知識を仮定する.
プログラミング未修者は『基礎数値解析』を履修して, 知識と経験を補うことを前提としている.

Fundamental numerical analysis
Programming

This lecture overviews the basic items of C language, while assuming the knowledge that corresponds to the lectures Programming. In particular, operators, selection statements (if), and iteration statements (for, while) are essential in this lecture.
The novices of programming are advised to attend to "Fundamental numerical analysis".

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書 1	**書名**	だれでもわかる数値解析入門 : 理論と C プログラム			**ISBN**	9784764902480
	著者名	新濃清志, 船田哲男 共著,	**出版社**	近代科学社	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	英語で学ぶ数値解析			**ISBN**	9784339060720
	著者名	陳小君, 山本哲朗 共著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項
英語と日本語の参考書を紹介しておく.
「英語で学ぶ数値解析」は本講義の内容をカバーする, 英語の参考書である.
「だれでもわかる数値解析入門」は C 言語のプログラム例が載っており, 本講義の範囲を網羅しているという意味で紹介した.
本講義では基礎的事項だけを扱うため, 数値解析の教科書であれば他の本でも問題ないと思われる.
C 言語に関する参考書も用意するとよいが, 講義内容をカバーする参考書であれば何でもよい. 過去の講義で利用した教科書を利用してよい. 各自で用意しておくこと.

Check Japanese syllabus for Japanese references.

達成目標
(1) 基本的な数値解析手法(反復法, 連立一次方程式, 等)について理解する.
(2) 簡単な数値解析プログラム(C 言語)を理解する.
(3) 色々なデータ型, 演算, ライブラリ関数について理解する.
(4) 関数を用いたプログラム設計について理解する.

(1) To understand fundamental techniques in numerical analysis; e.g. iterative method, linear equations.
(2) To understand simple programs of numerical analysis in C language.
(3) To understand various data types, operators, library functions.
(4) To understand the design of programs using functions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
基本的に課題 50%, 期末試験 50%とし, これらの合計で評価する.
課題は, 講義の進捗に応じて随時出題する.

Assignments 50% and Term examination 50%.
Assignments will be given in exercises.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
Google Classroom で情報を提供する
Refer to the Google Classroom of this lecture.

オフィスアワー
講義室・電子メールなどで事前に面会予約を取ることを推奨する.
The communication via e-mails are welcome. Make a reservation via e-mail before coming to meet the lecturer.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
アルゴリズム，C 言語，実務経験
algorithm, C language

(B12630290)解析電磁気学Ⅰ[Analytical Electromagnetism 1]

科目名[英文名]	解析電磁気学Ⅰ[Analytical Electromagnetism 1]				
時間割番号	B12630290	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 3～3	単位数	1.5
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	崔　容俊, 澤田　和明 CHOI YONG JOON, SAWADA Kazuaki				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

電磁気学は電気・電子情報工学の最も基礎となる学問である。本講義（および連結科目である解析電磁気学Ⅱ）では、真空中の静電界・静磁界に関する諸法則の物理的意味を理解した上で、電磁気学の微分形式アプローチを学ぶ。
本講義と後期に履修する解析電磁気学 2 と合わせて、物質中の電磁界及び電磁誘導、変位電流などの時間依存項を含む電磁界の取扱を学ぶことで、マクスウェルの方程式を十分理解し、その応用展開ができるようになることを目標とする。
Electromagnetism is one of the most important subjects in the field of electrical and electronic information engineering. This course, together with Analytical Electromagnetism 2, aims for students to learn the fundamentals and applications of electromagnetism based upon the differential form approach, and understanding on electromagnetic field governed by various laws/theorems/equations, such as Maxwell's equations.

授業の内容

【第１～８週：澤田； 第９～１６週：崔】
第１週　ガイダンス
第２週　電磁気の法則、ベクトル場の微分・積分
第３週　演習、解説
第４週　クーロンの法則、静電界、ガウスの法則、
第５週　演習、解説
第６週　電荷によって作られる電界、静電ポテンシャル
第７週　演習
第８週　中間試験
第９週　中間試験解説
第１０週　ポアソンの方程式、ラプラスの方程式
第１１週　演習、解説
第１２週　静電界のエネルギー、誘電体、誘電体中の静電界
第１３週　演習、解説
第１４週　誘電体境界面の接続条件、コンデンサー
第１５週　演習、解説
第１６週　期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

【1st through 8th week: Sawada; 9th through 16th week: Choi】
1st week: Guidance
2nd week: The laws of electromagnetism, Differential and integral calculus of vector fields
3rd week: Exercise and discussion
4th week: Coulomb's law, Electrostatics, Gauss' law
5th week: Exercise and discussion
6th week: Fields of charges, Electrostatic potential
7th week: Exercise and discussion
8th week: Midterm examination
9th week: Explanation of mid-term exam
10th week: Poisson's equation, Laplace's equation
11th week: Exercise and discussion
12th week: Energy in the electrostatic field, Dielectrics, Electrostatic field in dielectrics
13th week: Exercise and discussion
14th week: Conditions of boundary surface of dielectrics, Condensers
15th week: Exercise and discussion
16th week: Final examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

【予習・復習内容】
シラバス内容を良く確認し、次の授業で行う内容について、事前にテキストなどに目を通して予習しておくこと。
特に数式などは、自分で式展開まで行い、理解しておくこと。(予習:各 60 分、復習:60 分)
【演習レポートについて】
講義の理解を確かめるため、講義内容の区切りごとに演習レポートを課す。

(以上の予習、復習、演習レポートを含めて、おおよそ 120 分程度)

Check the contents of syllabus and prepare for a class(60 min). In particular, derive formulae by yourself in advance.
In order to evaluate the level of understanding, homework will be given for each partition of lecture content(60 min).

(To prepare for and review the lecture, including report tasks, for around 120 minutes.)

関連科目

基礎電磁気学Ⅰ、基礎電磁気学演習、基礎電磁気学Ⅱ、解析電磁気学Ⅱ、電磁波工学
Basic Electromagnetism 1, Basic Electromagnetism Exercise, Basic Electromagnetism 2, Analytical Electromagnetism 2, Electromagnetic Wave Engineering

教科書に関する補足事項

演習に必要な教材、解説資料などを classroom を通じて配布します。
Tools and materials for exercise will deliver via google classroom.

参考書 1	**書名**	電磁気学			**ISBN**	
	著者名	砂川重信	**出版社**	岩波書店	**出版年**	
参考書 2	**書名**	The Feynman Lectures on Physics Volume II: Mainly Electromagnetism and Matter			**ISBN**	
	著者名	Feynman, Leighton, Sands	**出版社**	フリーオンラインテキストとして公開 http://www.feynmanlectures.info/ http://www.feynmanlectures.caltech.edu/	**出版年**	
参考書 3	**書名**	ファインマン物理学Ⅲ 電磁気			**ISBN**	
	著者名	ファインマン, レイトン, サンズ著/宮島龍興訳	**出版社**	岩波書店	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 基本的な事項
(1)キーワードを覚え、物理的意味を正しく理解する。
(2)ベクトル場の微分・積分を理解する。
(3)計算で求めたポテンシャル、電界などの変化の概略を図に描くことができる。

B. 静電界
(1)ガウスの法則の物理的意味を理解し、対称性の高い電荷の周りの電界を求めることができる。
(2)静電ポテンシャルを理解し、電荷、電界との関係を説明できること。
(3)ラプラス方程式、ポアソン方程式の意味を理解し、簡単な系に適用できる。
(4)誘電体について理解し、分極電荷、真電荷の違いについて説明できる。
(5)分極ベクトルを理解し、電束密度との関係を説明できる。

A. Need-to-know Basics
(1) Remember fundamental keywords, and correctly understand their physical meanings.
(2) Understand the differential and integral calculus of vector fields.
(3) Calculate and draw special changes for potential, electric field etc.

B. Electrostatic Field
(1) Understand the physical meaning of Gauss' law, and calculate electric fields around electric charges with high symmetries.
(2) Understand electrostatic potential, and explain the relationship between electric charge and electric field.
(3) Understand Laplace equation and Poisson equation, and apply them to some examples.
(4) Understand dielectrics, and explain the difference between polarization charge and true charge.
(5) Understand polarization vector, and explain its relation with electric flux density.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に全ての講義に出席した者につき、中間・期末試験およびレポート(試験:70%、レポート:30%)により評価し、60 点以上を合格とする。
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標Aを 100%、目標Bを 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標Aを 80%、目標Bを 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標Aを 70%、目標Bを 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation method] exam(70%)+reports(30%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

https://int.ee.tut.ac.jp/bio/
https://int.ee.tut.ac.jp/bio/

オフィスアワー

講義の直後。
その他の時間を希望する場合は、メールなどで事前予約が望ましい。
Right after the lecture.
If you wish to visit at a time other than the scheduled one, please make a reservation in advance by email.

学習・教育到達目標との対応

(C) 技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力。
科学技術に関する基礎知識を獲得し, それらを活用できる能力。

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
(C) Fundamental skill and its ability to capture technology scientifically.
Ability to acquire basic knowledge on science and technology and to utilize them.

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

電界、クーロンの法則、ガウスの法則、ポアソンの方程式、ラプラスの方程式、静電ポテンシャル、誘電体、コンデンサー
Electric field, Coulomb's law, Gauss' law, Poisson's equation, Laplace's equation, Electrostatic potential, Dielectrics,

(B12630300)量子力学Ⅰ[Quantum Mechanics 1]

科目名[英文名]	量子力学Ⅰ[Quantum Mechanics 1]				
時間割番号	B12630300	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	八井　崇, 勝見　亮太 YATSUI Takashi, KATSUMI Ryota				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

物理現象をミクロな観点から取り扱う量子力学は、電子を粒子性と波動性の二面性をもつものとして取り扱う。
量子力学は、固体物性や半導体工学、スピントロニクスやフォトニクスの基本的物理で、電気・電子情報工学分野を目指す技術者には不可欠の科目である。本講義は、量子力学の基礎的な考え方と現象の物理的理解を通じて、その応用力を培うことを目標とする。

The quantum mechanics dealing with microscopic phenomena have particle and wave nature of electron. Quantum mechanics is basic physics of Solid State Electronics and Semiconductor Engineering, Spintronics and Photonics. In addition, it's an indispensable subject for an engineer of electronics and electronic information engineering. This lecture aims for cultivating the applied skill through a quantum-mechanical basic thinking and the physical understanding of the phenomena.

授業の内容

担当：勝見
1 週目：量子力学とは、黒体輻射、光電効果
2 週目：コンプトン効果、ラザフォード散乱、ボーアの原子モデル
3 週目：ボーアの原子モデル、物質波、
4 週目：確率波、不確定性原理
5 週目：平面波、演算子
6 週目：シュレディンガー方程式、波動関数、期待値
7 週目：定常状態におけるシュレディンガー方程式、自由粒子
8 週目：振り返り＋中間試験

担当：八井
9 週目：波動関数2
10 週目：演算子 2、期待値2、シュレディンガー方程式2
11 週目：エルミート演算子
12 週目：交換関係
13 週目：1次元井戸型ポテンシャル
14 週目：確率の流れ
15 週目：極座標で表したシュレディンガー方程式、水素原子モデル
16 週目：振り返り＋期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Lecture by Katsumi
1st week: Introduction of quantum mechanics, blackbody radiation, photoelectric effect
2nd week: Compton effect, Rutherford scattering, Bohr atom
3rd week: Bohr atom, matter wave
4th week: provability wave, Uncertainty principle
5th week: plane wave, operator
6th week: Schrodinger equation, wave function, expectation value
7th week: Time-independent Schrodinger equation, free particle
8th week: Review + Midterm Exam

Lecture by Yatsui
9th week: Wave function2
10th week: Operator2, expectation value 2, Schrodinger equation 2
11th week: Hermitian operator
12th week: Commutation relation
13th week: One dimensional potential well problem
14th week: Probability Current
15th week: The Schrodinger equation in polar coordinates, Hydrogen atom model

16th week: Review + Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

【予習】
シラバス内容を良く確認し、次の授業で行う内容について、事前に参考書などに目を通して予習しておくこと。(90 分)
【復習】
ノートをしっかり整理すること。(90 分)
【Preparation】
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their reference book.(90min)
【Review】
Review the lecture. (90min)

関連科目

必要とされる基礎知識の範囲:力学, 電磁気学, 数学(線形代数, 複素関数, 微分方程式を含む)
関連科目:微分積分, 線形代数, 物理学, 確率統計, 応用解析学, 複素関数論,
基礎電磁気学, 電磁気学, 量子力学 II, 固体電子工学, 電気材料論, 分光分析学

Physics, Electromagnetism, Mathematics (Linear Algebra, Complex Function Theory and Differential Equations) should be understood.
Related subject: Differential-integral equation, Linear Algebra, Physics, Probability and Statistics, Applied Mathematical Analysis, Complex Function Theory, Basic Electromagnetism, Quantum mechanics II, Solid State Electronics, Physics of Electric Material and Spectroscopic Analysis

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	基礎電子物性工学			**ISBN**	978-4-339-01826-4
	著者名	阿部正紀	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	量子力学			**ISBN**	978-4-7853-2132-1
	著者名	小出昭一郎 著,	**出版社**	裳華房	**出版年**	1990
参考書 3	**書名**	Quantum Physics 3rd edition			**ISBN**	978-0-471-05700-0
	著者名	Stephen Gasiorowicz	**出版社**	WILEY	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A. 基礎的な事項
(1) エネルギーの量子化, 粒子の波動性について説明できる.
(2) 物理量の古典論的記述と量子論的記述の対応関係を説明できる.
(3) 演算子の基本的性質を理解し, 演算子を用いた計算ができる.
B. 量子力学の基礎
(1) シュレディンガー波動方程式を立てることができる
(2) 固有値と期待値の物理的な意味を説明できる.
(3) 波動関数と確率密度について理解する.
(4) 波束による粒子描像の概念を理解し, 説明できる.
C. ポテンシャル問題
(1) 量子井戸に対する量子準位と波動関数を求めて, 図示できる.
(2) 山形ポテンシャル問題から, トンネル効果を導くことができる.
(3) 極座標系シュレディンガー方程式を理解し, 角運動量について説明ができる.

A. Basic elements
(1) Could explain the meaning of the quantization of energy and the wave nature of matter
(2) Could explain the difference of descriptions of physical quantity based on classical theory and quantum theory
(3) Understand the fundamental nature of operator and calculate using operator
B. Basis of quantum mechanics
(1) Knowledge to solve the Schrodinger equation for the potential bases
(2) Could explain the physical sense of eigenvalue and expectation value

(3) Could explain the meaning of the wavefunction and the probability density
(4) Could explain the concept of picture of matter by wave packet
C. Potential problem
(1) Knowledge to solve the quantum level and the wavefunction using the Schrodinger equation
(2) Could explain the tunneling effect by solving the potential barrier problem
(3) Understand the Schrodinger equation in spherical coordinates and could explain the angular momentum

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

理解度テストもしくは授業における小レポート(40%), 中間・期末試験(60%)として、総合的に評価する。
S:総合評価点(100 点満点)が 90 点以上
A:総合評価点(100 点満点)が 80 点以上
B:総合評価点(100 点満点)が 70 点以上
C:総合評価点(100 点満点)が 60 点以上
Evaluation is based on some quizzes and some reports (40 points), and a review test/Final report (60 points).
S: Total points of exam and reports, 90 or higher
A: Total points of exam and reports, 80 or higher
B: Total points of exam and reports, 70 or higher
C: Total points of exam and reports, 60 or higher

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

【勝見】
居室: C-409
E-mail: katsumi.ryota.ti@tut.jp

【八井】
居室: C-407
TEL: 6729
E-mail: yatsui.takashi.rv@tut.jp
[Katsumi]
Room: C-409
E-mail: katsumi.ryota.ti@tut.jp

[Yatsui]
Room: C-407
TEL: 6729
E-mail: yatsui.takashi.rv@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(学部)
http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(department)

オフィスアワー

講義終了後または E-mail にて随時
電話・メールにてスケジュール調整可能
End of lecture or Please contact by an e-mail

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理, 化学, 電気・電子回路, 制御, システム工学, 材料工学, エネルギー変換工学, 情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

光電効果, 波動関数, シュレディンガー方程式, 井戸型ポテンシャル
Photoelectric effect, Wavefunction, Schrodinger equation, Quantum well

(B12630310)物理化学[Physical Chemistry]

科目名[英文名]	物理化学[Physical Chemistry]				
時間割番号	B12630310	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	河村　剛 KAWAMURA Go				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

本科目では、物理化学の基礎を学ぶ。これまでに類似の科目を学んだことのない学生でも予習・復習をしっかりとすれば理解できる内容になっている。

This course is designed to learn the basics of physical chemistry. The students who did not take any similar courses before are required to make continuous efforts; but can take this course.

授業の内容

参考書の 16,22,26,28, 31 章に沿って以下の内容を講義する。毎授業前後に復習することを勧める。小テスト・中間テスト・期末テストを課す。

16 章　気体の性質
22 章　ヘルムホルツエネルギーとギブズエネルギー
26 章　化学平衡
31 章　固体と表面化学

各回の予定は以下の通り

第 1 回　16 章
第 2 回　16 章
第 3 回　16 章
第 4 回　22 章
第 5 回　22 章
第 6 回　22 章
第 7 回　復習・演習
第 8 回　中間試験
第 9 回　26 章
第 10 回　26 章
第 11 回　26 章
第 12 回　31 章
第 13 回　31 章
第 14 回　31 章
第 15 回　復習・演習
第 16 回　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

The Lecture involves the following contents (Chapters 16,22,26,28,31 in the reference book). Review after each lesson is recommended. Mini, mid-term, and final quizes will be performed.

Chapter 16. The Properties of Gases
Chapter 22. Helmholtz and Gibbs Eenrgies
Chapter 26. Chemical Equilibrium
Chapter 31. Solids and Surface Chemistry

Each lecture will be as follows.

1st　Chapter 16
2nd　Chapter 16
3rd　Chapter 16
4th　Chapter 22
5th　Chapter 22
6th　Chapter 22
7th　Review and Practice
8th　Mid-term Exam
9th　Chapter 26
10th　Chapter 26

11th Chapter 26
12th Chapter 31
13th Chapter 31
14th Chapter 31
15th Review and Practice
16th Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

一度の授業だけで修得する事は難しい. 授業の前後で, 配布資料や参考書をじっくり読む事、または何度も繰り返して理解できるまで演習問題等を解くことが必要となる. (予習:90 分、復習:90 分)

It is difficult to understand only by lectures. It is highly recommended that the students review the handouts and the reference book carefully before and after each lecture until they understand. (Before: 90 min, After: 90 min)

関連科目

無機化学, 物理化学, 応用物理化学, 電気化学

Inorganic Chemistry, Physical Chemistry, Applied Physical Chemistry, Electrochemistry

教科書に関する補足事項

特になし

N／A

参考書 1	**書名**	物理化学 : 分子論的アプローチ			**ISBN**	4807905090
	著者名	D.A. McQuarrie, J.D. Simon［著］; 千原秀昭, 江口太郎, 齋藤一弥訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	Physical chemistry : a molecular approach			**ISBN**	0935702997
	著者名	Donald A. McQuarrie, John D. Simon	**出版社**	University Science Books	**出版年**	1997

参考書に関する補足事項

和訳版は図書館にあります。

The university liblary has the japanese version of the book.

達成目標

ファン・デル・ワールス方程式、ギブスエネルギー、化学平衡、X 線回折、ラングミュア等温吸着式等についての基本的な知識と理解

Understand the fundamentals of Van der Waals equation, Gibbs energy, Chemical equilibrium, X-ray diffraction, Langmuir adsorption isotherm.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:中間試験(40%)と定期試験(40%)、。小テスト(20%)の合計で評価する。

S:合計が 90%以上
A:合計が 80%以上
B:合計が 70%以上
C:合計が 60%以上

Evaluation method: The sum of mid-term (40%), and final exams (40%), and mini quizes (20%).

S: The sum is 90% or higher
A: The sum is 80% or higher
B: The sum is 70% or higher
C: The sum is 60% or higher

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

Google Classroom 等を通じて連絡してください

Make contact via Google Classroom.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

ファン・デル・ワールス方程式、ギブスエネルギー、化学平衡、X 線回折、ラングミュア等温吸着式
Van der Waals equation, Gibbs energy, Chemical equilibrium, X-ray diffraction, Langmuir adsorption isotherm

(B12630360)無機化学[Inorganic Chemistry]

科目名[英文名]	無機化学[Inorganic Chemistry]				
時間割番号	B12630360	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松田　厚範, 未定 MATSUDA Atsunori, To be assigned				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

エレクトロニクス分野に関わる無機化学の基礎と基本的な考え方について学ぶ。

Learn inorganic chemistry concerning the electronics field

授業の内容

1.元素と周期表
第 1 週（1）元素の起源と原子の構成
第 2 週（2）周期表
第 3 週（3）元素の一般的性質
第 4 週（4）元素の性質とその周期性

2.分子とそのモデル
第 5 週（1）共有結合
第 6 週（2）共有結合と軌道
第 7 週（3）分子の立体構造と極性
第 8 週 前半のまとめと中間試験を実施

3.イオン性固体と金属
第 9 週（1）結晶構造
第 10 週（2）イオン性固体（二元金属塩）
第 11 週（3）イオン性固体（三元金属塩）
第 12 週（4）金属および類金属

4.基礎無機反応
第 13 週（1）化学物質の名称と化学式
第 14 週（2）酸と塩基
第 15 週（3）酸化・還元
第 16 週　後半のまとめと期末試験

企業で研究開発から製造・生産までの業務に携わった経験を持つ教員が、無機材料に関する基礎的知識について講義する。

●本学の活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1. Elements and Periodic Table
1week (1) Formation of elements and structure of atoms
2week (2) Periodic table
3week (3) General properties of elements
4week (4) Periodic changes of element properties

2. Molecules and Their Models
5week (1) Covalent bond
6week (2) Covalent bond and orbitals
7week (3) 3D-conformation and polarity of molecules
8week Summary of first half and Intermediate examination

3. Ionic Solids and Metals

9week (1) Crystal structure
10week (2) Ionic solids (AX salts)
11week (3) Ionic solids (ABX salts)
12week (4) Metallic elements and metalloid elements

4. Fundamental inorganic chemical reaction
13week (1) Name and formula of chemicals
14week (2) Acid and Base
15week (3) Oxidation and Reduction
16week Summary of second falf and Final examination

●If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level, the course content and evaluation of achievement are subject to change.In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

A teacher with experience of reserch & development and manufacturing & production in a company will speak about basic knowledge related to inorganic materials.

予習・復習内容

講義のみで習得することは難しく、予習・復習が必須となる。
予習：講義資料の指定範囲を事前に熟読し、事前の指示・課題の事項について調べておくこと(90 分)
復習：講義資料、ノート、課題等をしっかり整理する。(90 分)

・Preparation and reviewing are indipansable for learning.
・To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare and refer to their prints, textbook, exercise etc.
・Do the review and homework on the contents of the given lectures.
・To prepare and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

化学Ⅰ、化学II、物理化学、電気化学
Chemistry I, Chemistry II, Physical Chemistry, Electrochemistry

教科書に関する補足事項

教科書：独自の英文テキストとppt資料等を配布します。
TEXT：Original TEXT BOOK in English, ppt slides, and references will be provided.

参考書 1	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 (上)第4版			**ISBN**	9784807906673
	著者名	P. W. Atkins ほか著、田中勝久、平尾一之、北川進 訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	Shriver・Atokins Inorganic Chemistry (1) 4th Edition			**ISBN**	9784807906673
	著者名	P. W. Atkins et al.	**出版社**	Tokyo Kakagu Dojin	**出版年**	2008
参考書 3	**書名**	Shriver・Atokins Inorganic Chemistry (2) 4th Edition			**ISBN**	9784807906680
	著者名	P. W. Atkins et al.	**出版社**	Tokyo Kakagu Dojin	**出版年**	2008
参考書 4	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 (下) 第4版			**ISBN**	9784807906680
	著者名	P. W. Atkins ほか著、田中勝久、平尾一之、北川進	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

特になし
Nothing special

達成目標

(1)元素の起源と原子の構成を理解する
(2)周期表を理解する
(3)元素の一般的性質と周期性を理解する
(4)共有結合を理解する
(5)共有結合と軌道を理解する
(6)分子の立体構造と極性を理解する

(7)分子の対称性を理解する
(8)結晶構造を理解する
(9)イオン性固体を理解する
(10)金属および類金属を理解する
(11)化学物質の名称と化学式を理解し正確に覚える。
(12)酸と塩基とその反応を理解する。
(13)酸化・還元とその反応を理解する。
(1) Learn Formation of elements and structure of atoms
(2) Learn Periodic table
(3) Learn general properties of elements and periodic changes of element properties
(4) Learn covalent bond
(5) Learn covalent bonds and orbitals
(6) Learn 3D-conformation and polarity of molecules
(7) Learn symmetry of molecules
(8) Learn crystal structures
(10) Learn structure and properties of metallic and metalloid elements
(11) Learn names of compounds and chemial formulae
(12) Learn acids, bases and their reactions.
(13) Learn oxidation, reduction and their reactions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート・小テスト(20%)および試験(80%)により総合的に行う。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する。
Report(20%)and Examinations (80%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).
For the students of past fiscal year will be evaluated by the conventional system based on A, B, and C marks.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

試験は原則、中間試験と期末試験を行う。
Intermediate examination and final examination will be commonly given.

その他

メールアドレス:matsuda@ の後に ee.tut.ac.jp を付ける
TEL:0532-44-6799(直通)

E-mail:matsuda(at)ee.tut.ac.jp (at)=@
TEL:0532-44-6799

ウェルカムページ

http://ion.ee.tut.ac.jp/
http://ion.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

E-mail などで、随時受け付ける。
As needed by E-mail etc.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活

用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

元素、周期表、結晶構造、酸と塩基、酸化還元, 実務経験
Element, Periodic table, Crystal structure, Acid-base, Redox, Practical work experienced

(B12630370)数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]

科目名[英文名]	数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]				
時間割番号	B12630370	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング					

授業の目標

機械学習の基礎的な内容を学ぶ。機械学習を学ぶ上で必要となる、基礎的な機械学習の考え方・数学・Python・機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること。

To understand basic concepts of machine learning, mathematics, Python, libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

授業の内容

(オンデマンド) 第 1 週　イントロダクション
- 汎用型 AI／特化型 AI
- 構造化データ/非構造化データ
- AI の学習と推論、評価
- AI の開発環境と実行環境

(オンデマンド) 第 2 週　機械学習の数学 1(微分)
- 関数の傾きと微分の関係
- 多項式函数の微分
- 指数関数の微分
- 合成関数の微分
- 偏微分

(オンデマンド) 第 3 週　機械学習の数学 2(線形代数)
- スカラー
- ベクトル
- ベクトル・行列の演算
- 内積
- 行列積
- 逆行列
- ベクトルの微分

(オンデマンド) 第 4 週　機械学習の数学 3(統計)
- 代表値
- 正規分布
- 正規化
- 相関係数
- データクレンジング(外れ値、異常値)

(オンデマンド) 第 5 週　機械学習の数学 4(単回帰分析)

(オンデマンド) 第 6 週　機械学習の数学 5(重回帰分析)

(オンデマンド) 第 7 週 Python の基礎 1
- Google Colaboratory の基本
- Colab の基本的な使い方
- Python の特徴
- データ構造
- 制御構文(for 文、while 文、if 文)

(オンデマンド) 第 8 週 Python の基礎 2
- 関数とは
- 関数を定義する方法
- 様々な種類の関数を定義

(オンデマンド) 第 9 週 Python の基礎 3
- クラスとは
- クラスの定義方法
- 変数を持ったクラス
- 関数を持ったクラス
- プログラムの管理

(オンデマンド) 第 10 週　数値計算
- NumPy の基礎
- 多次元配列を用いた計算方法
- NumPy を用いた重回帰分析

(オンデマンド) 第 11 週　データ処理と可視化
- Pandas によるデータ処理の基礎(集計処理、ソート処理、フィルタリング処理、欠損値の除去・補完)
- Matplotlib によるデータ可視化の基礎(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ)

(オンデマンド) 第 12 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(回帰):重回帰分析、リッジ回帰、ラッソ回帰、過学習、相関関係と多重共線性、PLS

(オンデマンド) 第 13 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(分類):決定木、SVM、k 近傍法、ロジスティック回帰、混合行列、Accuracy, Precision, Recall, F 値

(オンデマンド) 第 14 週　機械学習の実装
- ハイパーパラメータ調整:学習データと検証データ、ホールドアウト法、k-分割交差検証法、グリッドサーチ、ランダムサーチ、ベイズ最適化

(オンデマンド) 第 15 週　機械学習の実装
- 教師なし学習:主成分分析、k-平均法

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.
(On Demand) Week1 Introduction
- General-purpose AI / specialized AI
- Structured / unstructured data
- AI learning, reasoning, and evaluation
- AI development environment and execution environment

(On Demand) Week2 Mathematic for Machine Learning 1 (Differentiation)
- Relationship between function slope and derivative
- Differentiation of polynomial function
— Differentiation of exponential functions
- Differentiation of composite function
- Partial differential

(On Demand) Week3 Mathematic for Machine Learning 2 (linear algebra)
- Scalar
- vector
- Vector / matrix operations
- Inner product
- Matrix product
- Inverse matrix
- Vector differentiation

(On Demand) Week4 Mathematic for Machine Learning 3(statistics)
- Representative value
- normal distribution
- Normalization

- Correlation coefficient
- Data cleansing (outliers)

(On Demand) Week5 Mathematic for Machine Learning 4 (Simple regression analysis)

(On Demand) Week6 Mathematic for Machine Learning 5 (Multiple regression analysis)

(On Demand) Week7 Basics of Python
- Basics of Google Colaboratory
- Basic usage of Colab
- Characteristics of Python
- data structure
- Control syntax (for statement, while statement, if statement)

(On Demand) Week 8 Python Basics 2
--What is a function?
--How to define a function
--Define various types of functions

(On Demand) Week 9 Python Basics 3
— What is a class?
- How to define a class
- Class with variables
- Class with function
- Program management

(On-demand) Week 10 Numerical calculation
- Basics of NumPy
- Calculation method using multidimensional array
- Multiple regression analysis using NumPy

(On-demand) Week 11 Data processing and visualization
- Basics of data processing by Pandas (aggregation processing, sorting processing, filtering processing, removal / completion of missing values)
- Basics of data visualization with Matplotlib (bar charts, line charts, scatter charts, heatmaps)

(On-demand) Week 12 Implementation of machine learning
- Supervised learning (regression): multiple regression analysis, ridge regression, lasso regression, overfitting, correlation and multicollinearity, PLS

(On-demand) Week 13 Implementation of machine learning
- Supervised learning (classification): decision tree, SVM, k-nearest neighbor method, logistic regression, confusion matrix, Accuracy, Precision, Recall, F value

(On-demand) Week 14 Implementation of machine learning
- Hyperparameter adjustment: training data and validation data, holdout method, k-split cross validation method, grid search, random search, Bayesian optimization

(On-demand) Week 15 Implementation of machine learning
- Unsupervised learning: Principal component analysis, k-means clustering

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習(30 分)には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。

e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1．基礎的な機械学習の考え方を理解すること
2．Python の基礎を理解すること
3．機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること
1 To understand basic concepts of machine learning
2 To understand basics of Python
3 To understand libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

15 個あるすべての e-Learning 教材を学習したものにつき，教材内で出題された課題レポートにより評価する。
S:90%以上　A:80-89%　B:70-79%　C:60-69%

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by
reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)電気・電子情報工学の基盤となる物理，化学，電気・電子回路，制御，システム工学，材料工学，エネルギー変換工学，情報通信等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying electrical and electronic information engineering, including physics, chemistry, electric/electronic circuits, control, system engineering, material engineering, energy conversionenergy conversion engineering as well as information and communication; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B13510090)情報・知能工学基礎実験[Basic Experiments in Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	情報・知能工学基礎実験[Basic Experiments in Computer Science and Engineering]				
時間割番号	B13510090	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 相田 慎, 林 宏太郎, 小林 真左大, 日根 恭子, 田村 秀希, 若林 佑幸, 中井 雄士 3kei kyomu Iin-S, AIDA Shin, HAYASHI Kotaro, KOBAYASHI Masahiro, HINE Kyoko, TAMURA Hideki, WAKABAYASHI Yuko, NAKAI Takeshi				
ナンバリング	CMP_BAC28010				

授業の目標

情報・知能工学に関する原理、法則を単なる概念的理解にとどめず、実験活動を通じて体得する。すなわち、実験装置および器具の使用法、実験の計画・実施方法、さらにはチームワークの方法などを習得することにより、研究者ならびに技術者としての基礎学力と問題解決能力を養うと共に、報告書の作成能力の育成を目的とする。

You learn deeply principles and theories in computer science and engineering through this experiment.
By developing how to use experimental equipments and instruments, to plan and implement the experiment, and to collaborate with other people, you learn fundamental academic and problem-solving abilities for researchers and engineer.
Additionally, the class is to learn how to write technical reports.

授業の内容

第 1 週:ガイダンス(実験の進め方、レポートの書き方等について)
第 2 週～第 13 週:小グループに分かれて、以下のテーマを順次行う(3 週 1 テーマ)。
アナログ回路基礎　論理回路基礎　データ通信基礎　アセンブラプログラミング基礎
第 14 週～第 15 週:レポート指導

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week: guidance (how to carry out the experiments and to write reports)
2nd--13th weeks: the class is divided into subgroups and the following themes are conducted (one theme every 3 weeks).
- Basics of Analog Circuit
- Basics of Logical Circuit
- Basics for Data Communication Among Computers
- Basics of Assembler programming

14th-15th week:Guidance for Writing Reports

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

初回のガイダンス時に別途指示がある。
The instruction for the preparations and reviews are shown at the guidance in the first week.

関連科目

情報・知能工学課程のすべての科目に関連する。
This class relates all of the class in the Course of Computer Science and Engineering.

教科書に関する補足事項

実験指導書を配布する。
The guides are distributed.
Some themes use web documents.

参考書 1	**書名**	理科系の作文技術			**ISBN**	978-4-12-100624-0
	著者名	木下是雄	**出版社**	中公新書	**出版年**	1981

参考書に関する補足事項

各実験テーマにおいて、個別の参考資料が紹介される場合がある。
The teachers can introduce supplemental materials at each experimental theme.

達成目標

A. アナログ回路基礎
(1)抵抗、容量、インダクタンスによる線形受動回路の周波数応答、過渡応答の測定を通じて回路理論の基礎が理解できる。
(2)汎用演算増幅器(OP-amp)の働きを理解し、その基本的な使い方が理解できる。
(3)オペアンプを用いた応用回路を実現し、それらの特性が理解できる。

B. 論理回路
(1)基本ゲートの動作が理解できる。

(2)基本ゲートにより構成される組み合わせ論理回路の代表的な例として、半加算器、全加算器、エンコーダ、デコーダの動作が理解できる。
(3)PLD 素子を用いた論理回路設計法が理解できる。
(4)基本的な順序回路である、各種のフリップフロップの動作が理解できる。
(5)フリップフロップを用いたシフトレジスタやカウンタを構成し、それらの動作が理解できる。

C. データ通信基礎
(1)パーソナルコンピュータの分解・組立作業を通して PC の内部構成について説明できる。
(2)PC および PC の内部部品を扱う際の実践的知識が理解できる。
(3)RS-232C を用いた計算機間シリアル・データ伝送を通して、ディジタルデータ通信の基礎が理解できる。

D. アセンブラプログラミング基礎
(1)ワンボード計算機(KUE-CHIP2)のアセンブラプログラムを書き、ステップ実行させることによって、計算機のアーキテクチャが理解できる。
(2)加算、減算、分岐、Load、Store 命令実行後のアキュムレータやフラグ、レジスタ、あるいはメモリの変化を観察することによって、機械語命令の動作や CPU の構成が理解できる。
(3)計算機基礎 II に引き続き、KUE-CHIP2 を用いて、簡単ないくつかの命令を組み合わせたアセンブラ・プログラミングが理解できる。
(4)無条件ジャンプ命令の実行を観察することにより、順序実行以外のプログラムの実行形態が理解できる。
(5)条件付ジャンプ命令の実行を観察することにより、プログラムの制御機構が理解できる。
(6)プログラムの制御構造を応用したプログラミングが理解できる。
A. Basics of Analog Circuit
(1) You understand the basics of circuit theories through the measurements of frequency and transitional responses of linear passive circuit composed of resistances, capacitances, and inductances.
(2) You understand operation of operational amplifies and the usage of it.
(3) You understand the property of operational amplifies by implementing applied circuits.

B. Basics of Logical Circuit
(1) You understand the operations of the basic gates.
(2) You understand the operations of a half adder, adder, encoder, and decoder which are representatives of logical operation circuits composed of the basic gates.
(3) You understand the design procedure of logical circuits with PLD elements.

C. Basics for Data Communication Among Computers
(1) You understand the internal structure of PCs through disassemble and assemble of it.
(2) You learn the practical knowledges for the use of PC and its internal parts.
(3) You understand the basics of digital data communication through serial data transfers with RS-232C between computers.

D. Basics of Assembler programming
(1) You understand architectures of computers by writing assembly programs and implementing them on a one-board computer (KUE-CHIP2).
(2) You understand the structure of computers and operations of machine code commands through observing the changes of the accumulator, flags, registers, and memory while executing the commands of addition, subtraction, branch, load, and store.
(3) Following Basics of Computers II, you understand assembly programming using simple commands.
(4) You understand the execution procedure other than sequential executions by observing the execution of an unconditional branch command.
(5) You understand the control mechanisms of programming by observing the execution of a conditional branch command.
(6) You understand programming using the control mechanisms of programming.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験終了後 1 週間以内に提出されたレポートを 70%、実験時間中の態度を 30%としてテーマ毎に採点し、その合計で評価する。ただし、1つでも欠席あるいはレポート未提出の実験がある場合には単位を認めない。
S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上。
設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
The evaluation for each theme is based on
- report that you should submit in 1 week after the experiment (70%)
- attitude in the class (30%).
The final evaluation is the sum of the evaluations for all themes.
However, you can not obtain the class, if you have even one unsubmitted report or absence for the class.
S: over 90, A: over 80, B: over 70, C: over 60
A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

その他

説明会で指導書および連絡先リストを配布する。

The guide and the contact addresses of the teachers are passed out in the first class.

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

それぞれの実験課題の担当教員から連絡する。これ以外の時間帯に訪問を希望する場合は、E-mail、内線電話などで随時時間を打ち合わせる。担当教員および連絡先は、説明会で配布する連絡先リストを参照のこと。

The office hour is announced from the teacher for each theme.

If you want to visit on the other time, you can set the time by E-mail and extensions.

The contact addresses of the teachers are available in the list passed at the first class.

学習・教育到達目標との対応

（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力

情報・知能工学課程</B>

（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

(C) The basic skills and applicability necessary to scientifically make technological advances

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills

Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

(B13510120)論理回路[Logic Circuits]

科目名[英文名]	論理回路[Logic Circuits]				
時間割番号	B13510120	**区分**	情報・知能専門 I	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	三浦 純 MIURA Jun				
ナンバリング	CMP_BAC12112				

授業の目標

コンピュータのハードウェアの基本的な仕組みの一つとして，論理回路を学ぶ．論理回路の数学的基礎（ブール代数）を学んだ後，組み合わせ回路，順序回路，およびそれらの設計と応用について学ぶ．

The aim of this course is to understand the fundamentals of logic circuits. Topics covered are: Boolearn algebra, logic functions and logic gates, combinatorial logic circuits, and sequential logic circuits.

授業の内容

1 週目：論理代数
2 週目：シャノンの展開定理と標準形
3 週目：論理関数とその表現，論理ゲート，組み合せ論理回路
4 週目：組み合わせ論理回路の最適化
5 週目：カルノー図による最適化
6 週目：クワイン・マクラスキー法による最適化
7 週目：組み合わせ論理回路の応用
8 週目：中間試験
9 週目：順序回路の表現，フリップフロップ(1)
10 週目：フリップフロップ(2)
11 週目：状態数の最小化(1): 完全指定順序回路
12 週目：状態数の最小化(2): 不完全指定順序回路
13 週目：順序回路の応用(1): カウンタ，応用事例(1)
14 週目：順序回路の応用(2): 応用事例(2)
15 週目：講義の復習
16 週目：期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1: Boolean algebra
Week2: Shannon's expansion theorem and canonical forms
Week3: Logic functions, logic gates, combinatorial logic circuits
Week4: Optimal design of combinatorial circuits
Week5: Optimization using Karnaugh maps
Week6: Optimization using the Quine-McClusky method
Week7: Combinatorial logic circuit examples
Week8: Mid-term exam
Week9: Representation of sequential circuits, Flip-flops (1)
Week10: Flip-flops (2), Analysis and design of sequential circuits
Week11: State minimization (1): completely-specified case
Week12: State minimization (2): incompletely-specified case
Week13: Sequential circuit examples: (1): Counters / Applications (1)
Week14: Sequential circuit examples: (2): Applications (2)
Week15: Review of the course
Week16: Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(90 分程度)するとともに, 次週の内容について資料を見て予習(90 分程度)してくること.
Students are encouraged to regularly review and prepare for the lecture using provided materials. (for about 90 minutes each)

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
講義資料を配布する.
Handouts will be provided.

参考書 1	**書名**	コンピュータサイエンスで学ぶ論理回路とその設計			**ISBN**	978-4764902756
	著者名	柴山潔 著,	**出版社**	近代科学社	**出版年**	1999
参考書 2	**書名**	Logic circuit design (in Japanese)			**ISBN**	978-4764902756
	著者名	Kiyoshi Shibayama	**出版社**	Kindai Kagaku Sha	**出版年**	

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
(1) 論理代数の定理が理解できる.
(2) 論理関数を標準形へ変換できる.
(3) 組み合わせ回路の最適化ができる.
(4) 基本的な組み合わせ回路を理解できる.
(5) フリップフロップなどの基本的な順序回路が理解できる.
(6) 順序回路の最適化ができる.

(1) To understand Boolean algebra.
(2) To learn how to convert logic functions to their canonical forms.
(3) To learn how to optimize combinatorial logic circuits.
(4) To understand basic combinatorial logic circuits.
(5) To understand basic sequential logic circuits.
(6) To leran how to optimize sequential logic circuits.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価には, 達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(中間, 期末各 50 点満点)の合計点を用いる.
S: 90 点以上 A: 80 点以上 B: 70 点以上 C: 60 点以上
Evaluation is based on exams (mid-term and final, 50% for each).
S: obtained total points of exam is 90 or higher (out of 100 points).
A: obtained total points of exam is 80 or higher (out of 100 points).
B: obtained total points of exam is 70 or higher (out of 100 points).
C: obtained total points of exam is 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
事前に email で予約をすること
Get an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

論理回路，組み合わせ回路，順序回路
Logic circuits, combinatorial logic circuits, sequential logic circuits.

(B13510140)プログラミング応用演習 I [Applied Programming 1]

科目名[英文名]	プログラミング応用演習 I [Applied Programming 1]				
時間割番号	B13510140	**区分**	情報・知能専門 I	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	垣内　洋平 KAKIUCHI Yohei				
ナンバリング	CMP_BAC22212				

授業の目標

再帰呼び出し、連結リスト、スタック、キューなど、アルゴリズムとデータ構造についての基本概念を理解した上で、ソートアルゴリズムや探索アルゴリズムなど、より実践的なアルゴリズムを活用するプログラミング能力を、C 言語を用いて記述し理解することを目的とする。

The goal of this course is to understand the basic concepts of algorithms and data structures such as recursive calls, linked lists, stacks and queues using C language, and to acquire the ability to address more practical topics such as sorting and searching algorithms.

授業の内容

アルゴリズムとデータ構造についての基礎概念、およびそれらを応用したプログラミングについて学習します。
授業は、C 言語、アルゴリズムに関する講義とプログラミング演習を組み合わせて行います。
各講義後には、学んだ知識を実際にプログラミング言語により記述し、理解することを目的として、関連するいくつかの課題に演習形式で取り組み、その成果をレポートとして提出します。

具体的な学習項目を次に示します。

1 週目：ガイダンス、イントロダクション
2-4 週目：数値計算と誤差/数値計算の応用
5 週目：再帰呼び出し
6-8 週目：構造体・連結リスト・スタック・キュー
9-10 週目：ソートアルゴリズムと計算量
11-12 週目：探索アルゴリズム
13-14 週目：発展課題
15 週目：まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
This course covers the basic concepts of algorithms and data structures, and their advanced applications. The course consists of lectures and programming exercises. After each lecture, students are provided with some related exercises and submit a report, so as to acquire the ability to apply the learned concepts to practical programming. The topics of the course are as follows:

1st wks: Introduction
2nd-4th wks: Numerical computations and errors/Applied numerical computations
5th wks: Recursive calls
6th-8th wks: Structures, linked lists, stacks and queues
9th-10th wks: Sorting algorithms and complexity
11th-12th wks: Searching algorithms
13th-14th wks: Advanced exercises
15th wks: Summary

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：テキストの指定範囲を事前に熟読し，課題内容について調べておくこと(30 分)
復習：講義内容と課題内容を結び付けて整理し理解する(60 分)
Reviewing and preparing for the lecture using provided materials are desirable (30min).
Organize and understand the lecture contents by connecting them to the contents of the assignment (60min).

関連科目

プログラミング演習

Programming

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	プログラミングの宝箱 アルゴリズムとデータ構造 第 2 版			**ISBN**	9784797363289
	著者名	紀平 拓男, 春日 伸弥	**出版社**	ソフトバンククリエイティブ	**出版年**	1996
参考書 2	**書名**	定本 C プログラマのためのアルゴリズムとデータ構造			**ISBN**	9784797304954
	著者名	近藤 嘉雪	**出版社**	ソフトバンククリエイティブ	**出版年**	1998
参考書 3	**書名**	ニューメリカルレシピ・イン・シー：C 言語による数値計算のレシピ：日本語版			**ISBN**	4874085601
	著者名	William H. Press [ほか] 著 ; 丹慶勝市 [ほか] 訳	**出版社**	技術評論社	**出版年**	1993
参考書 4	**書名**	Algorithms in C: Parts 1-4, Fundamentals, Data Structures, Sorting, and Searching, 3rd Edition			**ISBN**	0201314525
	著者名	Robert Sedgewick	**出版社**	Addison-Wesley	**出版年**	1998

参考書に関する補足事項

達成目標

次の各項目について達成することを目標とする。
・再起呼び出し・連結リスト・スタック・キュー・木などの基礎的なアルゴリズムを用いた C プログラムを作成し、動作を理解できる。
・計算における近似と誤差、アルゴリズムの時間計算量について説明できる。
・数値計算、アルゴリズム、データ構造等を応用した高度な C プログラムを作成し、動作を理解できる。

Students completing this course are expected to be able to:
- Implementing basic algorithms (recursive calls, linked lists, stacks, queues and trees) using C language.
- Explain the approximation and errors in computation and the time complexity of algorithms.
- Apply numerical computation, algorithms and data structures to write advanced C programs.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習に出席した上で期限内に提出されたレポートについて、合計点で評価する。
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする

Students will be graded by assignments/reports submitted within the deadline.
S: Score >= 90, A: Score >= 80, B: Score >= 70, C: Score >= 60

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

試験期間中には何も行わない

None during exam period

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業日に演習室で相談に応じる。またメール（kakiuchi.yohei.sw@tut.jp ）による問い合わせは随時可能である。

Consultation will be provided in the lab during the class time. Students are welcome to send an email asking about the course

at any time. E-mail: kakiuchi.yohei.sw@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
プログラミング、アルゴリズム
programming, Algorithms

(B13530070)数理生命情報学序論[Introduction to Mathematics for Life Science and Informatics]

科目名[英文名]	数理生命情報学序論[Introduction to Mathematics for Life Science and Informatics]				
時間割番号	B13530070	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	栗田 典之 KURITA Noriyuki				
ナンバリング	CMP_BAC23122				

授業の目標

生命情報学(バイオインフォマティクス)の現状を理解し、その数理モデルの基本概念について学ぶ。

The purpose of this course is to introduce the basic concepts of mathematical models for bioinformatics.

授業の内容

授業は、15 回実施します。

1. バイオインフォマティクスの歴史と現状
2. バイオインフォマティクスに必要な分子生物学:(1)DNA,タンパク質
3. バイオインフォマティクスに必要な分子生物学:(2)遺伝子発現の機構
4. 配列解析:(1)相同配列
5. 配列解析:(2)相同配列の比較
6. 配列解析:(3)機能予測
7. タンパク質の立体構造解析:(1)構造データ
8. タンパク質の立体構造解析:(2)構造の分類
9. タンパク質の立体構造解析:(3)構造予測
10. タンパク質の立体構造解析:(4)機能の予測
11. ゲノム塩基配列解析:(1)塩基配列の決定
12. ゲノム塩基配列解析:(2)遺伝子の機能予測
13. トランスクリプトーム解析
14. プロテオーム解析
15. まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1. Introduction of bioinformatics
2. Molecular biology for bioinformatics: (1) DNA, protein
3. Molecular biology for bioinformatics: (2) Mechanism of gene expression
4. Sequencing analysis: (1) Homology sequence
5. Sequencing analysis: (2) Comparison of sequences
6. Sequencing analysis: (3) Prediction of function
7. Analysis of protein structures: (1) Data base of structures
8. Analysis of protein structures: (2) Classification of structures
9. Analysis of protein structures: (3) Prediction of structures
10. Analysis of protein structures: (4) Prediction of functions
11. Analysis of genome sequences: (1) Determination of base sequences
12. Analysis of genome sequences: (2) Prediction of genome functions
13. Transcriptome analysis
14. Proteome analysis
15. Summary

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

予習:次週の講義内容について教科書等を参考に予習すること(90 分)
復習:各回の講義内容を復習し、与えられた課題に対するレポートを作成すること(90 分)
It is highly recommended to go through the text in advance of each class (90 minutes), and

to make a report about the subject of each class (90 minutes).

関連科目
数学(線形代数、確率・統計、微分積分、離散数学)

Mathematics (linear algebra, probability and statistics, calculus, discrete mathematics)

教科書 1	**書名**	はじめてのバイオインフォマティクス			**ISBN**	4-06-153862-4
	著者名	藤博幸 編,	**出版社**	講談社	**出版年**	2006

教科書に関する補足事項
特になし

N/A

参考書 1	**書名**	分子生物学のためのバイオインフォマティクス入門			**ISBN**	4-320-05580-2
	著者名	J.C. Setubal, J. Meidanis 著,	**出版社**	共立出版	**出版年**	2001

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
・バイオインフォマティクスの歴史と現状についての理解
・バイオインフォマティクスに必要な分子生物学の理解
・配列解析の基本概念の理解
・タンパク質の立体構造解析の基本概念の理解
・ゲノム塩基配列解析の基本概念の理解
・トランスクリプトーム、プロテオーム解析の基本概念の理解

Understanding of history and present state of bioinformatics
Understanding of molecular biology for bioinformatics
Understanding of basic concepts of sequencing analysis
Understanding of basic concepts of protein structure analysis
Understanding of basic concepts of genome sequence analysis
Understanding of basic concepts of transcriptome and proteome analyses

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法
受講状況及び各課題に対するレポート 70%、最終レポート 30%の割合で、総合的に評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved all goals and obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved all goals and obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間の後

After the lecture time in class date

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

生命情報、バイオインフォマティクス、分子生物学、数理モデル、アルゴリズム
bioinformatics, life science, molecular biology, mathematical models, algorithms

(B13530100)認知科学序論[Introduction to Brain and Cognitive Sciences]

科目名[英文名]	認知科学序論[Introduction to Brain and Cognitive Sciences]				
時間割番号	B13530100	**区分**	情報・知能専門 I	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	北崎　充晃 KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	CMP_BAC23022				

授業の目標

人の認知機能に関する基礎科学的知識と考え方を身につける。さらに，基礎科学を技術に展開する考え方の基礎を培う。
To learn the basic principles underlying human brain and cognition, attitude for research, and the perspective of applying the knowledges to engineering.

授業の内容

外界の情報が，感覚器官を通して脳に入力し処理されて認知が生じていると言われています。この場合，認知とは，外界の情報が脳内に表現されることと等しいでしょう。しかし，私たちは，普段，外界が脳内部に表現されているとは感じません。人は，自分自身が世界の中にいるのであって，外界が脳内にあるとは思えません。このことから、認知はそれほど単純なものではないということがわかります。このような認知の特性や仕組みについて，またその研究法についても説明します。

第 1 講　講義概要と問題設定
第 2 講　認知科学の問題とは：心はどこにあるのか，世界はどこにあるのか？
第 3 講　情動：悲しいから泣くのか，泣くから悲しいのか？
第 4 講　記憶 1：忘れるとは何か，忘れたことは思い出せないのか？
第 5 講　記憶 2：好みとは何か，サブリミナルパーセプションとは？
第 6 講　神経 1：学習とは何か，ネズミも道具を使うのか？
第 7 講　神経 2：動物およびヒトの脳を調べる方法
第 8 講　感覚：心の物理的な測り方
第 9 講　視覚 1：視力とは何か？
第 10 講　視覚 2：見えのリアリティ
第 11 講　聴覚 1：生物の居ない森で音は鳴るのか？
第 12 講　聴覚 2：音のリアリティ
第 13 講　触覚，嗅覚，味覚，複合感覚：黄色い声とは何か？
第 14 講　認知 1：注意すると何が変わるのか？
第 15 講　認知 2：脳の左右半球，知能とは何か？

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します
Our sense of perception and cognition are created by the processing of sensory information in the brain. Thus, a representation of the world in the brain produces our sense of perception and cognition. We, however, do not perceive the world in the brain. The world is perceived “here” in front of us. This is one of the most difficult points to understand in perception. Many difficult questions arise in the research field of perception and cognition. We will introduce these questions, learn how to investigate them, and present the current findings to understand the functions and mechanisms of perception and cognition.

Lecture Schedule
1. Introduction
2. Questions in cognitive sciences: What is the mind? Where does the world exist?
3. Affection: Crying as a result of sadness or sadness as a result of crying?
4. Memory 1: What is memory? What is forgetting?
5. Memory 2: What is preference? Subliminal perception
6. Neural mechanisms 1: What is learning? Animal psychology
7. Neural mechanisms 2: How does one investigate the human and animal brain?
8. Sensation: How does one measure the human mind?
9. Visual perception 1: Visual acuity and vision
10. Visual perception 2: Visual reality. Visual functions
11. Auditory perception 1: What is sound?
12. Auditory perception 2: Auditory reality. Auditory function.
13. Haptics, smell, taste, and multisensory perception: What is “yellow” voice?
14. Cognition 1: What is attention?
15. Cognition 2: Left and right brains. What is intelligence?

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

事前に配布する講義資料を熟読し予習すること(90 分)。
講義終了後は，参考書やインターネットを活用して関連情報について自ら調べて復習すること(90 分)。
Read the documents provided before each lecture (90min).
Review the lectures in consultation with references and other resources such as the Internet (90min).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

事前に講義資料を電子的に配布する。
Documents (slides) will be provided via web before commencement of the lectures.

参考書 1	**書名**	サブリミナル・マインド			**ISBN**	
	著者名	下條信輔	**出版社**	中公新書	**出版年**	
参考書 2	**書名**	＜意識＞とは何だろうか			**ISBN**	
	著者名	下條信輔	**出版社**	講談社現代新書	**出版年**	
参考書 3	**書名**	認知心理学：知のアーキテクチャを探る			**ISBN**	
	著者名	道又 他著	**出版社**	有斐閣	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 人の認知に関する研究において何が問題であるかを理解する。
(2) それを研究する方法論と実験技術を理解する。
(3) 実験データの正しい解釈方法を身につける。
(4) 人の低次視覚・認知についての基礎科学的知見を理解する。
(5) 人の高次視覚・認知についての基礎科学的知見を理解する。
(6) 人の記憶，情動，推論について基礎科学的知見を理解する。
(7) 人の知覚・認知を支える脳機能についての基礎科学的知見を理解する。
(8) 認知に関する基礎科学的知見を工学へ応用する態度を身につける。
To understand the questions that need to be resolved in the research field of perception and cognition
To understand the methodology and experimental techniques to investigate perception and cognition
To understand how to interpret data of behavioral and neuronal experiments
To understand scientific findings on low-level perception in humans
To understand scientific findings on high-level perception in humans
To understand scientific findings on human memory, affection, and thinking
To understand scientific findings on brain functions and mechanisms for perception and cognition
To gain insight into the application of basic sciences in engineering

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

毎講義時の小課題 40%および記述・論述式の期末試験 60%によって総合的に評価する。
S：小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A：小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B：小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C：小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
Grades will be based on reports from each lecture (40%) and the final report (60%)
S: 90 points or higher (out of 100)
A: 80 points or higher (out of 100)
B: 70 points or higher (out of 100)
C: 60 points or higher (out of 100)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

毎講義終了後 1 時間，mich@tut.jp に e-mail で連絡。

One hour after regular lectures. Please contact by e-mail mich@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills

Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

心理，知覚，認知，神経，脳

psychology, perception, cognition, neurosciences, brain

(B13530170)電気回路ＩB[Electric Circuit 1B]

科目名[英文名]	電気回路ＩB[Electric Circuit 1B]				
時間割番号	B13530170	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	見目　喜重 KEMMOKU Yoshishige				
ナンバリング	CMP_BAC11420				

授業の目標

電気回路ＩA で学んだ知識をもとに、基本的な交流回路の動作を解析し、どのような場面に使用されているかを学び、その取り扱いを修得する。

Based on the knowledge learned in Electric Circuit IA, this course introduces the analysis method of the operation of a basic alternating current circuit and utilization of the method to students taking this course.

授業の内容

第1週　回路のインピーダンス
第2週　回路の周波数特性、位相(各素子の働き)
第3週　直並列回路のインピーダンス
第4週　直並列回路の周波数特性、直列共振
第5週　並列共振、アンテナへの応用原理
第6週　電力と力率Ｉ－有効電力、無効電力、皮相電力
第7週　電力と力率Ｉ－電力の加法性、交流電力の測定
第8週　電力と力率Ｉ－複素数による表示
第9週　多相交流回路Ｉ－対称3相交流の基礎
第 10 週　多相交流回路Ｉ－対称3相交流回路(1)
第 11 週　多相交流回路Ｉ－対称3相交流回路(2)
第 12 週　多相交流回路Ⅱ－電力表示
第 13 週　ひずみ波交流―フーリエ級数展開
第 14 週　ひずみ波交流の解析(高調波、実効値)
第 15 週　ひずみ波交流の解析(電力、等価正弦波)
第 16 週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。

1st week　Impedance of a AC circuit
2nd week　Frequency characteristic and phase of a AC circuit
3rd week　Impedance of a series-parallel AC circuit
4th week　Frequency characteristic of a series-parallel AC circuit and series resonance
5th week　Parallel resonance and application to an antenna
6th week　Electric power and power factor : active power, reactive power and apparent power
7th week　Electric power and power factor : additivity of power and measurement of AC power
8th week　Electric power and power factor : complex power
9th week　Polyphase AC circuit : basis of symmetrical three-phase AC
10th week　Polyphase AC circuit : symmetrical three-phase AC circuit (1)
11th week　Polyphase AC circuit : symmetrical three-phase AC circuit (2)
12th week　Polyphase AC circuit : electric power of symmetrical three-phase AC
13th week　Distorted wave : Fourier series
14th week　Distorted wave : higher harmonic and effective value
15th week　Distorted wave : power and equivalent sine wave
16th week　Examination

In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し，各回のポイントについて調べておくこと。(90 分)
復習：講義の際に出されるレポート課題の見直しや教科書の章末問題など、様々な問題を自分で解くことにより内容の理解を深めること。また、返却されたレポート課題を見直して、復習をしながらポイントを確認すること。(90 分)

・To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
・To understand contents of the course certainly, students are required to review the report subjects, and to work the examples at the end of chapter in the text book by themselves for around 90 minutes each.

関連科目

電気回路ＩA
Electric Circuit 1A

教科書 1	**書名**	基礎からの交流理論			**ISBN**	978-4-88686-230-3
	著者名	小郷寛	**出版社**	電気学会	**出版年**	2008

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	電気回路A			**ISBN**	978-4-274-13272-8
	著者名	佐治学	**出版社**	オーム社	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

A. 基礎事項
（1）回路インピーダンスの計算ができる。
（2）位相の概念をはっきり記述できる。
（3）共振現象が理解でき、Q値の計算ができる。
B. 電力と力率
（1）電力の複素数表示が理解できる。
（2）電力(有効、無効、皮相)の概念を理解し、力率が計算できる。
C. 多相交流回路
（1）星形結線と環状結線の相違を理解し、起電力・電流等が記述できる。
（2）対称3相交流の Y－Δ変換を正しく記述できる。
D. ひずみ波交流
（1）フーリエ級数展開を理解し、具体的な例について計算できる。
（2）ひずみ波交流をフーリエ級数を用いて表示し、高調波、電力などを求めることができる。
A. Foundation
(1) Calculate impedance of a AC circuit.
(2) Describe concept of the phase.
(3) Understand series/parallel resonance, and calculate Q (quality factor).
B. Electric power and power factor
(1) Understand complex power.
(2) Understand concept of AC power (active, reactive and apparent power), and calculate power factor.
C. Polyphase alternating current circuit
(1) Understand the difference between delta and Y connection, and describe electromotive force and current.
(2) Describe Y-delta conversion of symmetrical three-phase AC certainly.
D. Distorted wave
(1) Understand Fourier series.
(2) Describe distorted save with Fourier series, and calculate higher harmonic and electric power.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート課題・小テスト 20%、期末試験 80%とし、これらの合計で評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を全て達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており，かつ期末試験・レポート課題等の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Final grade will be decided based on the following : Reports 20%, Examination 80%.
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 100% of goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

質問事項などは E メールで連絡すること。

Contact by using E-mail.

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

講義実施日の講義後。

E メールで連絡すること。

After the class on the class enforcement day.

Contact by using E-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

回路インピーダンス、直列/並列共振、交流電力、多相交流回路

impedande, series/parallel resonance, electric power, polyphase AC circuit

(B13530180)電子回路Ⅰ[Electronic Circuit 1]

科目名[英文名]	電子回路Ⅰ[Electronic Circuit 1]				
時間割番号	B13530180	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	河野　剛士 KAWANO Takeshi				
ナンバリング	CMP_BAC11422				

授業の目標

電子回路の基本的要素であるトランジスタ、ダイオード等の電子素子の働き、およびそれらから構成される電子回路の動作に対する基本的考え方を理解する。

The course serves as an introduction to the principles of electronic circuits using resistor, capacitor, pn-junction transistor, bipolar junction transistor. One of the student outcomes of this course is an ability to design circuits to meet performance requirements within realistic constraints.

授業の内容

1. 電子回路を学ぶ前に-1
2. 電子回路を学ぶ前に-2
3. トランジスタによる増幅の原理-1
4. トランジスタによる増幅の原理-2
5. トランジスタの小信号等価回路-1
6. トランジスタの小信号等価回路-2
7. トランジスタの小信号等価回路-2
8. (中間試験)
9. 増幅回路の入出力抵抗と整合-1
10. 増幅回路の入出力抵抗と整合-2
11. 直流バイアス回路と安定指数-1
12. 直流バイアス回路と安定指数-2
13. 各種増幅回路の基本的事項-1
14. 各種増幅回路の基本的事項-2
15. 各種増幅回路の基本的事項-3
16. (期末試験)

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

Lec 1. Introduction-1
Lec 2. Introduction-2
Lec 3. Principles of bipolar transistors-1
Lec 4. Principles of bipolar transistors-2
Lec 5. Small-signal models of transistors-1
Lec 6. Small-signal models of transistors-2
Lec 7. Small-signal models of transistors-3
Lec 8. Midterm Exam
Lec 9. Input/output resistance of amplifier-1
Lec 10. Input/output resistance of amplifier-2
Lec 11. Bipolar transistor biasing-1
Lec 12. Bipolar transistor biasing-2
Lec 13. Other amplifiers-1
Lec 14. Other amplifiers-2
Lec 15. Other amplifiers-3
Lec 16. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること(復習 90 分，予習 90 分)．
演習課題を出す予定あり．
Self-study required before (90 min) and after (90 min) each class

Weekly homework provided

関連科目

電気回路 IA, IB

Prerequisites:
Electric Circuit 1A
Electric Circuit 1B

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	基礎電子回路演習			**ISBN**	978-4274032547
	著者名	雨宮好文 著,	**出版社**	オーム社	**出版年**	1989
参考書 2	**書名**	はじめてのアナログ電子回路			**ISBN**	4061565354
	著者名	松澤昭著	**出版社**	講談社	**出版年**	2015
参考書 3	**書名**	Microelectronics			**ISBN**	978-1118165065
	著者名	Behzad Razavi	**出版社**	Wiley	**出版年**	2015

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 電子回路を学ぶ前に
 ・ダイオードの基本的特性を理解する。
 ・ダイオードを含む電子回路の動作(例えば, 入力電圧と出力電圧の関係)を理解する。
 ・L, Cを含む回路の周波数特性を理解する。
2. トランジスタによる増幅の原理
 ・トランジスタの基本的特性および増幅の原理を理解する。
 ・信号源, 出力抵抗とトランジスタの接続関係に注目して, ベース接地, エミッタ接地, およびコレクタ接地増幅回路の動作とその特徴と違いを理解する。
 ・電流増幅率と電流増幅度の違い, 電流増幅率と直流電流増幅率の違い, エミッタ接地電流増幅率 β とベース接地電流増幅率 α の関係を述べることができる。
 ・トランジスタを用いた定電流回路の動作を理解する。
3. トランジスタの小信号等価回路
 ・トランジスタ等の非線形素子を含む回路に関して, 負荷線と動作点に注目して, その動作ならびに小信号等価回路を理解する。
 ・トランジスタの小信号回路において, hパラメータの物理的意味を理解し, hパラメータを用いたトランジスタの等価回路ならびにその簡略化した等価回路を導出できる。また, 入力解放, 出力短絡が実現しやすいことを理解する。
 ・ベースーエミッタ間交流抵抗 r とコレクタ電流 ID の関係, hパラメータ hfe, hie および r の関係, 電流増幅度 Av, 負荷抵抗 RL およびrの関係を理解し, 計算ができる。
4. 増幅回路の入出力抵抗と整合
 ・信号源の内部抵抗, 負荷抵抗を含めてトランジスタ増幅回路の入力抵抗, 出力抵抗の意味を理解し, 計算することができる。
 ・整合, 有能電力の意味を理解し, 計算できる。
 ・エミッタホロワの特徴を理解し, 入力抵抗, 出力抵抗, 増幅度を求める回路を書くことができ, それらを計算できる。
 ・デシベルの意味を理解し, 計算することができる。
5. 直流バイアス回路と安定指数
 ・直流バイアス回路を書くことができ, これにより, トランジスタの特性のばらつきに依存せず, 負帰還により直流コレクタ電流(バイアス電流)を安定化できることを理解する。
 ・安定指数の意味を理解し, コレクタ電流を計算することができる。
6. 各種増幅回路の基本的事項
 ・直接結合増幅回路を始めとする各種増幅回路における, バイパスコンデンサなどの回路素子の働きを理解し, 回路計算を行うことができる。また、多段増幅回路の仕組みと動作を理解することができる。
 ・ダーリントン接続, 差動増幅回路を理解し, 回路計算を行うことができる。

At the end of this course, the successful student will have a fundamental understanding of the working principles of devices and circuits (diode, transistor, common base/emitter/corrector configurations, small-signal model of transistor, h parameters, input/output resistance of transistor, decibel, bipolar transistor biasing, emitter follower, amplifiers) used in electrical engineering.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に全ての講義に出席した者につき, 下記のように成績を評価する。
レポート・演習 20%, 中間試験 40%, 期末試験 40%とし, これらの合計で評価する。
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

The final grade will be based on Homework (20%), Midterm (40%) and Final Exam (50%)
S: 100-90, A: 89-80, B: 79-70, C: 69-60

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験を実施
Examination

その他

ウェルカムページ

https://sites.google.com/view/kawanogroup
https://sites.google.com/view/kawanogroup

オフィスアワー

基本的に授業実施日の午後(1～2 時)をオフィスアワーとするが，これ以外の時間でも随時質問等を受け付けます。
メール(kawano@ee.tut.ac.jp)等で事前に連絡してください。
Wednesday 1:00 PM – 2:00 PM (Contact me by email: kawano@ee.tut.ac.jp)

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

ダイオード，トランジスタ，増幅回路，hパラメータ
diode, transisotr, amplifier, h parameter

(B13530210)計算機アーキテクチャ[Computer Architecture]

科目名[英文名]	計算機アーキテクチャ[Computer Architecture]				
時間割番号	B13530210	**区分**	情報・知能専門 I	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	佐藤　幸紀, 藤枝　直輝 SATO Yukinori, FUJIEDA Naoki				
ナンバリング	CMP_BAC22122				

授業の目標

情報系、コンピュータ科学の分野の学問の基盤となる計算機の構成と設計に関する中心的な考え方を取得し、ハードウェアとソフトウェアの間の関係性を理解すること。

The goal is to obtain the central concepts in computer organization and design, and to understand the relationship between hardware and software. Especially, these concepts and ways of thinking are very important foundation for Computer Science and related information processing technique.

授業の内容

本講義では、コンピュータの基礎的な動作原理から、近年のコンピュータ技術を理解する上でポイントとなる発展的な原理までを網羅的にカバーします。初学者にもわかりやすく説明するように工夫をした内容に構成しております。

1 週目　命令セットとメモリとポインター
2 週目　マシン語と条件分岐とコード生成
3 週目　制御構造とメモリアクセス
4 週目　関数呼び出しとメモリ管理
5 週目　再帰と文字列データ
6 週目　計算機の性能
7 週目　プロセッサの設計の基礎
8 週目　パイプライン処理とデータハザード
9 週目　制御ハザードと分岐予測
10 週目　メモリ階層の利用とキャッシュメモリ
11 週目　キャッシュ最適化技術
12 週目 浮動小数点演算とデータ依存と並列処理
13 週目　算術法と CPU 命令セット
14 週目　ソフトウェア性能の改善法
15 週目 先進的な計算機アーキテクチャ技術
(16) 定期試験

授業実施形態が変更になる場合は, Google Classroom または教務情報システムより通知します。

In this course, we comprehensively cover the topics from foundamental principles of computer science to the advanced principles for understanding modern computer organization.

1st week: Instruction set, memory and pointer
2nd week：Machine code, conditional branch and code generation
3rd week: Controls and memory access
4th week: Procedure calls and memory management
5th week: Recursions and character data
6th week: Performance of computers
7th week: Introduction to processor design
8th week: Pipeline processing and data hazards
9th week: Control hazards and branch prediction
10th week: Memory hierarchy and caches
11th week: Cache optimization technique
12th week: Floating-point operations, data dependency and parallel processing
13th week: Arithmetic and CPU instruction set
14th week: Techniques for improving software performance
15th week: Advanced topics for computer architecture
16th week: Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため講義終了後に、課題やレポートに取り組むこと、ノートをしっかり整理することを通して授業内容の復習（180 分程度）を行うことが望ましい。使用スライドを Google Classroom に置きます。講義の内容は、D. A. Patterson / J. L. Hennessy 著 Computer Organization and Design, RISC-V Edition の内容に沿っていますので、スライドと必要に応じて参考書を参照し復習を行ってください。

To enhance a learning effect, students are encouraged to review the lecture for around 180 minutes each.
Review and prepare for the lecture using the provided materials and reference book. The contents of this lecture is based on the book by D. A. Patterson and J. L. Hennessy "Computer Organization and Design, RISC-V Edition".

関連科目

教科書に関する補足事項

講義資料を Google Classroom で公開。
The course materials are uploaded on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Computer organization and design : the hardware/software interface			**ISBN**	978-0128122754
	著者名	David A. Patterson, John L. Hennessy ; RISC-V updates and contributions by Andrew S. Waterman ... [et al.] ; additional contributions by Perry Alexander ... [et al.]	**出版社**	Morgan Kaufmann	**出版年**	2018

参考書に関する補足事項

達成目標

以下の項目を説明できることが達成目標である。
A）ハードウェアとソフトウェアの間のインターフェース
B）計算機の構成と設計のトレードオフと高速化・高効率化技術の原理
The goal is to be able to explain the following items.
A) Interface between hardware and software
B) Trade-off in computer organization and design, and principles for better performance and efficiency

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価は，達成目標の全体の達成を総合的に評価する。定期試験 60%とレポート 40%の合計点で行う。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluations are done by final exam (60%) and reports (40%).
S: 90% or more out of 100 points, A: 80% or more, B: 70% or more C: 60% or more

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

居室: F-304
Email: yukinori@cs.tut.ac.jp
Room: F-304
Email: yukinori@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

事前に email で予約をすること

Get an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills

Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

コンピュータ語と命令セット、算術の基礎、パイプライン、キャッシュとメモリ階層、並列処理

Computer languages and instructin set, Basic arithmetic, Pipelining, Cache and memory hierarchy, Parallel processing

(B13530220)情報・知能工学概論[Introduction to Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	情報・知能工学概論[Introduction to Computer Science and Engineering]				
時間割番号	B13530220	**区分**	情報・知能専門 I	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 渡辺 一帆, 菅谷 保之, 五十幡 康弘, 三浦 純, 中内 茂樹, 北﨑 充晃, 北岡 教英, 栗田 典之, 原田 耕治, 中村 純哉, 後藤 仁志, 金澤 靖, 日根 恭子, 田村 秀希, 中井 雄士 3kei kyomu Iin-S, WATANABE Kazuho, SUGAYA Yasuyuki, IKABATA Yasuhiro, MIURA Jun, NAKAUCHI Shigeki, KITAZAKI Michiteru, KITAOKA Norihide, KURITA Noriyuki, HARADA Koji, NAKAMURA Junya, GOTO Hitoshi, KANAZAWA Yasushi, HINE Kyoko, TAMURA Hideki, NAKAI Takeshi				
ナンバリング	CMP_BAC22320				

授業の目標

コンピュータによる知能情報の処理やその基盤となる情報科学およびこれらに関連する研究分野ついて理解を深めることを目的として、計算機数理科学、データ情報学、ヒューマン・ブレイン情報学、メディア・ロボット情報学などについて入門的に概説する。

The objective of this class is to introduce to the students the overview of Computer and Mathematical Sciences, Data Informatics, Human and Brain Informatics, and Media Informatics and Robotics.

授業の内容

講義は以下の教員によるオムニバスです。
日付 担当 内容

日付 担当 タイトル
4 月 10 日 渡辺 情報理論と統計的機械学習
4 月 17 日 菅谷 コンピュータビジョンと AR への応用
4 月 24 日 五十幡 スーパーコンピュータと計算機化学
5 月 8 日 三浦 ロボティクスにおける AI 技術の活用
5 月 15 日 中内 視覚の科学と技術
5 月 22 日 北崎 メタバースの基礎
5 月 29 日 北岡 音声・マルチモーダル対話システム
6 月 5 日 栗田 高精度分子シミュレーションに基づく創薬
6 月 12 日 原田 感染症の数理入門
6 月 19 日 中村 分散システム入門
6 月 26 日 後藤 ケモインフォマティクスとAI植物工場
7 月 3 日 金澤 コンピュータビジョンの基礎
7 月 10 日 日根 記憶の心理学
7 月 17 日 田村 ヒューマンロボットインタラクションと認知行動科学
7 月 24 日 中井 暗号理論入門

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Basically, each class is taught by a different teacher, lecturing introductory materials of his/her expertise.

4/10 Watanabe Information Theory and Statistical Machine Learning
4/17 Sugaya Computer vision and its application to AR
4/24 Ikabata Supercomputer and computer chemistry
5/8 Miura Leveraging AI Technologies in Robotics
5/15 Nakauchi Vision Science and Technology
5/22 Kitazaki Introduction to Metaverse
5/29 Kitaoka Spoken/Multimodal dialog systems
6/5 Kurita In silico drug design
6/12 Harada Introduction to the Mathematics of Infectious Diseases
6/19 Nakamura Introduction to Distributed Systems
6/26 Goto Chemoinformatics and AI Plant Factories
7/3 Kanazawa Introduction to Computer Vision
7/10 Hine Psychology of Memory
7/17 Tamura Human-Robot Interaction and Cognitive Behavioral Science
7/24 Nakai Introduction to Cryptography

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業内容に関するレポート課題をこなすために復習(90 分程度)するとともに, 次回の講義に備えた予習(90 分程度)をしておくことが望ましい.
To work on homework assigned in each class, it is expected for students to go over what is learned in the class as well as to prepare yourself for the coming class.
Each teacher will ask students either to write a report on a particular subject or to undergo a mini test during the class. Thus, it is imperative to bring something to write with.

関連科目

N/A
N/A

教科書に関する補足事項

講義資料の提供方法については、各担当教員より連絡。参考図書、参考文献は講義内で紹介する。
Some teachers will deliver the material to students.

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

1. 情報・知能工学とは何かについて理解する
2. 情報・知能工学に関係する分野(計算機数理科学、データ情報学、ヒューマン・ブレイン情報学、メディア・ロボット情報学)について理解する
3. 情報・知能工学の様々な研究分野の最先端技術の一部と分野間の関連性の概要について理解する

Basic understanding of Computer Science and Engineering

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法:すべての担当者それぞれが出す課題レポート(各100点満点の平均)により評価する。
評価基準:
S:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:テスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Report (or mini test): 100%

S: 90-100
A: 80-89
B: 70-79
C: 60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A
N/A

その他

N/A
N/A

ウェルカムページ

N/A
N/A

オフィスアワー

担当教員と事前アポをとり随時実施.
Arranged by prior appointment.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
計算機数理科学、データ情報学、ヒューマン・ブレイン情報学、メディア・ロボット情報学
Computer and Mathematical Sciences, Data Informatics, Human and Brain Informatics, and Media Informatics and Robotics

(B13610030)アルゴリズムとデータ構造[Algorithms and Data Structures]

科目名[英文名]	アルゴリズムとデータ構造[Algorithms and Data Structures]				
時間割番号	B13610030	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	西村　良太 NISHIMURA Ryota				
ナンバリング	CMP_BAC32012				

授業の目標

計算機を用いて問題を効率的に解くために必要となる基本的なアルゴリズムと，さらにその基本となるデータ構造について学ぶ．本講義では単に方法を習得するだけではなく，その理論的裏付けを理解することを重視する．

To study fundamental algorithms and basic data structures for efficiently solving problems on computers.
It is considered as important ingredients of the course not only to acquire techniques but also to understand the reasoning behind why they work.

授業の内容

1 週目． イントロ：アルゴリズムの解析，挿入ソート，マージソート
2 週目．漸近的解析・表記，漸化式
3 週目．分割統治法：Strassen のアルゴリズム，フィボナッチ数
4 週目．クイックソート，乱択アルゴリズム
5 週目．中央値，順序統計量
6 週目．ソーティング：ヒープソート，動的集合，優先度付きキュー
7 週目．線形時間ソーティング，下界，基数ソート
8 週目．中間試験
9 週目．ハッシング
10 週目．二分探索木（BST），平均的 BST の解析
11 週目．平衡探索木
12 週目．素集合データ構造（Union-Find 問題）
13 週目．動的計画法
14 週目．貪欲法．グラフ，最小全域木
15 週目．最短路問題
16 週目．定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
week 1. Introduction: Analysis of Algorithms, Insertion Sort, Merge Sort
week 2. Asymptotic Notation, Recurrences: Substitution, Iteration, Master Method
week 3. Divide and Conquer: Strassen's Algorithm, Fibonacci Numbers
week 4. Quicksort, Randomized Algorithms
week 5. Median, Order Statistics
week 6. Sorting: Heapsort, Dynamic Sets, Priority Queues
week 7. Linear-time Sorting, Lower Bounds, Counting Sort, Radix Sort
week 8. Mid-term exam
week 9. Hashing: Chaining, Universal Hashing
week 10. Binary Search Trees (BST): Tree Walks, Analysis of Random BST
week 11. Balanced Search Trees
week 12. Disjoint-Set Data Structure (Union-Find Problem)
week 13. Dynamic Programming
week 14. Greedy Algorithms, Graphs, Minimum Spanning Trees
week 15. Shortest Paths
week 16. Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

Google Classroom で事前に公開されている講義計画・講義用資料を参照して，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，復習(90 分程度)により講義内容の理解を確認することことが望ましい．
It is highly recommended to go through all the course materials provided on Google Classroom for self preparation (for 90 min.) and reviews (for 90 mins.).

関連科目

本講義ではC言語を使ってプログラムを作成することは主眼としていないが，ここで学んだデータ構造やアルゴリズムがC言語を

使っていつでもすぐに実装できるように，C言語の実装法を含んだ教科書を選定してある．「プログラミング演習」などを履修して，C言語についての基礎知識があることが望ましい．この他，離散数学に関する初歩的な用語は理解していることが望ましい．
While no programming practice is involved in this course, the textbook is chosen such that it contains how to install algorithms and data structures learnt in the course, using the C language. It is desirable to be familiar with programming in C or similar languages by taking "Programming" courses. Besides, familiarity with basic concepts and terminologies in discrete mathematics is assumed.

教科書に関する補足事項

以下の，教育用に free で配布されているテキストを使用する：
"Data Structures and Algorithm Analysis", Edition 3.2 (C++ Version), by Clifford A. Shaffer.
（https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/ から pdf ファイルをダウンロード可）
Will use the following textbook:
"Data Structures and Algorithm Analysis", Edition 3.2 (C++ Version), by Clifford A. Shaffer,
which is freely available (from https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/) in PDF form for educational and other non-commercial use.

参考書 1	**書名**	アルゴリズム設計とデータ構造			**ISBN**	978-4781913650
	著者名	平田富夫著	**出版社**	サイエンス社	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	Introduction to algorithms			**ISBN**	978-0262046305
	著者名	Thomas H. Cormen ... [et al.]	**出版社**	MIT Press	**出版年**	2022
参考書 3	**書名**	アルゴリズムイントロダクション			**ISBN**	978-4764906495
	著者名	T. コルメン［ほか］共著；浅野哲夫［ほか］共訳	**出版社**	近代科学社	**出版年**	2024

参考書に関する補足事項

達成目標

A.アルゴリズムと計算量
（1)問題と問題例の区別，アルゴリズムの計算量をオーダーで表記することができる．
（2)データ構造を理解するために必要な程度のグラフ理論の用語が使える．
B.基本的な基本データ構造
（1)リスト/スタック/キューのデータ構造の特徴と実現方法を示すことができる．
C.集合の取り扱い
（1)辞書のサポートする基本演算が理解でき，ハッシュ表を用いて辞書を実現することができる．
（2)集合族の併合処理をサポートするデータ構造として，配列による実現，ポインタによる実現，木による実現が行える．
D.順序つき集合の処理
（1)優先度つき待ち行列を連結リストやヒープを使って実現できる．
（2)2分探索木のサポートする基本演算が理解でき，これを実現することができる．
（3)平衡木の原理が理解でき，これを実現することができる．
E.整列アルゴリズム
（1)バブルソート/バケットソート/ヒープソート/クイックソートのアルゴリズムのメカニズムが理解でき，これらの計算時間の評価，適当なデータ構造を用いた実現が行える．
（2)計算の下界値の議論が理解できる．
F. アルゴリズムの設計手法と実現例：
（1)アルゴリズムの代表的な設計手法である，縮小法，分割統治法，動的計画法，貪欲算法，最大最小性の基本原理が理解できている．
（2)上記手法によりアルゴリズムが設計されている第 q 要素選択，マージソート，SUBSET-SUM 問題，最短路問題，最小木問題に対して，実装のために適切なデータ構造を選択することができる
To acquire the ability to do the followings:
(1) to distinguish problems and problem instances, and analyze running time of algorithms asymptotically.
(2) to use terminologies in graph theory necessary for understanding data structures.
(3) to explain features of lists, stacks, and queues, and how to implement them.
(4) to understand basic operations supporting dictionary data structures and install them using hash tables.
(5) to install data structures for supporting set operations, using arrays, pointers, and trees.
(6) to install priority queues using linked lists and heaps.
(7) to understand basic operations supporting binary search trees, and install them.
(8) to understand principles of balanced trees and install them.
(9) to understand the mechanism of heap sort and quick sort, analyze their running time, and install them.
(10) to understand the lower bounds for time used in sorting.
(11) to understand fundamental algorithm design principles of reduction, divide-and-conquer, dynamic programming, greedy

heuristics, min-max relations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り，C 以上の評価とする.
中間試験(50%)，定期試験(50%)，左記の割合で，総合的に評価する.
S:90 点以上 A:80 点以上 B:70 点以上 C:60 点以上
[Evaluation basis]
Students will be evaluated, in terms of goals to be achieved, based on total scores of two exams, mid-term and final, as follows:
S: 90 or higher (out of 100 points).
A: 80 or higher (out of 100 points).
B: 70 or higher (out of 100 points).
C: 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験では，アルゴリズムやデータ構造の仕組み(メカニズム)を理解しているかどうかに重点を置く.
xams will be designed to test whether the mechanism of algorithms and data structures is well understood or not..

その他

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

適宜メールでコンタクトしてください.
Contact me by e-mail anytime.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

アルゴリズム，データ構造
algorithms, data structures

(B13610040)確率・統計論[Probability and Statistics]

科目名[英文名]	確率・統計論[Probability and Statistics]				
時間割番号	B13610040	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中内　茂樹 NAKAUCHI Shigeki				
ナンバリング	CMP_BAC31112				

授業の目標

情報工学のみならず，自然科学や工学など多くの分野におけるデータの背後にある確率・統計現象を正しく把握し，活用するための数学的基礎を学ぶ.

Probability and Statistics is an introduction to data analysis. The student studies randomness with emphasis on understanding variation, collects information in the face of uncertainty, checks distributional assumptions, tests hypotheses, uses probability as a tool for anticipating what the distribution of data may look like under a set of assumptions, and uses appropriate statistical models to draw conclusions from data.

授業の内容

1週目　復習・サンプリングとデータ
2週目　記述統計
3週目　確率論
4週目　確率論
5週目　離散・連続確率変数
6週目　離散・連続確率変数
7週目　正規分布・中心曲限定理
8週目　正規分布・中心曲限定理
9週目　信頼区間
10 週目　仮説検定1
11 週目　仮説検定1
12 週目　仮説検定2
13 週目　仮説検定2
14 週目　講義まとめ1
15 週目　講義まとめ2
16 週目　定期試験
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassrom により通知します。

1 Sampling and Data
2 Descriptive Statistics
3 Probability Topics
4 Probability Topics
5 Discrete/Continuous Random Variables
6 Discrete/Continuous Random Variables
7 The Normal Distribution/The Central Limit Theorem
8 The Normal Distribution/The Central Limit Theorem
9 Confidence Intervals
10 Hypothesis Testing1: Single Mean and Single Proportion
11 Hypothesis Testing1: Single Mean and Single Proportion
12 Hypothesis Testing2: Single Mean and Single Proportion
13 Hypothesis Testing2: Single Mean and Single Proportion
14 Summary1
15 Summary2
16 Examination
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom.

予習・復習内容

この講義の教科書、例題などはすべて以下の URL で閲覧・入手することができる。
https://openstax.org/details/books/introductory-statistics
学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90分程度)を行うことが望ましい。
Resources for this course, textbook, glossary, video lectures, etc., can be found at the following URL:
https://openstax.org/details/books/introductory-statistics
In order to increase the learning effect, it is desirable to prepare and review the class content (about 90 minutes for each) by referring to the relevant sections of the textbook.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	Introductory statistics			**ISBN**	078-1-304-89164-8
	著者名	Barbara Illowsky, Susan Dean	**出版社**	[s.n.]	**出版年**	

教科書に関する補足事項
教科書名:Introductory Statistics 出版社:OpenStax Colloege ISBN:978-1-304-89164-8

この講義の教科書、例題などはすべて以下の URL で閲覧・入手することができます。
https://openstax.org/details/books/introductory-statistics

用語集、講義ビデオなどの補足資料は以下の URL で閲覧・入手することができます。
http://cnx.org/contents/XgdE-Z55@40.9:suk7Knt7@7/Additional-Resources
Title:Introductory Statistics Publishing company :OpenStax Colloege ISBN:978-1-304-89164-8
To browse the Collaborative Statistics textbook online, visit the collection home page at cnx.org/content/col10522/latest. You will then have three options.
You may obtain a PDF of the entire textbook to print or view offline by clicking on the "Download PDF" link in the "Content Actions" box.
You may order a bound copy of the collection by clicking on the "Order Printed Copy" button.
You may view the collection modules online by clicking on the "Start >>" link, which takes you to the first module in the collection.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
A.基礎的な事項
(1)確率論の基礎になる順列, 組み合わせの諸公式を使うことができる.
(2)現象から確率変数を見い出して数式表現ができる.

B. 確率の定義・基本的な性質
(1)様々な問題に対して, 場合の数を正確にかぞえることによってその確率が計算できる.
(2)条件付き確率やベイズの定理を導くとともに, 具体的な例題において確率を求めることができる.

C. 確率変数と確率分布
(1)確率密度が与えられたとき, 確率分布や期待値, 分散などを計算することができる.
(2)2項分布, ポアソン分布を描いて, 平均や分散などを求めることができる.

D. 正規分布と統計処理
(1)正規分布から種々の統計量を導き出せる.
(2)標本データを正規分布に対応させることによって, 母集団の種々の統計量を求めることができる.

E. 仮説検定
(1) 検定の基本的な手順を理解し, データに対して平均や分散に対する検定ができる.

1) Understand and use the terminology of probability.
2) Calculate probabilities using the Addition Rules and Multiplication Rules.
3) Recognize and understand discrete/continuous probability density functions in general.
4) Recognize central limit theorem problems.
5) Differentiate between Type I and Type II Errors
6) Describe hypothesis testing in general and in practice

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法:演習・レポート(小テスト含む)40%、定期試験 60%とし、その合計で総合的に評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上
設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).
A grade of C or higher will be given only when the diploma policy is satisfied.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問、意見等随時受け付けます。ただし、事前にメールでアポイントを取ること。
・部屋：総研棟 702-2
・内戦番号：7073
・Eメールアドレス：nakauchi[at]tut.jp（[at]は実際には@）
You can reach me at
Room: F2-702-2
Tel: 7073
e-mail: nakauchi[at]tut.jp ([at] should be replaced by @)

学習・教育到達目標との対応

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C) The basic skills and applicability necessary to scientifically make technological advances

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

確率　統計
probability statistics

(B13610050)形式言語論[Formal Language Theory]

科目名[英文名]	形式言語論[Formal Language Theory]				
時間割番号	B13610050	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	北岡　教英 KITAOKA Norihide				
ナンバリング	CMP_BAC31212				

授業の目標

コンピュータサイエンス分野の基礎となる「形式言語とオートマトン」について、その基礎的な概念を理解し使いこなせるようにすることを目的とする。

To understand and master the basic concepts of "Formal Languages and Automata" that provide the basis of computer science.

授業の内容

基本的には対面授業とするが、状況によりオンデマンドとする。

第1週～第2週 序論（形式言語、言語、オートマトンとは）
第3週　有限オートマトンとは
第4週　決定性有限オートマトン
第5週～6週　非決定性有限オートマトン
第7週　応用
第8週　ε遷移を持つ有限オートマトン
第9週　正規表現とは
第10～11週　正規表現と有限オートマトン
第12週　正規表現の応用
第13週～14週　文脈自由文法と言語
第15週　まとめ
第16週　定期試験

状況により授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
Basically this class will be held face-to-face, but the situation does not allow, it will be held in on-demand style.

First week and second week Introduction (Formal language, language, automaton)
Week 3 Finite state automata
Week 4 Deterministic finite automata
Week 5 to 6 non-deterministic finite automata
Week 7 Application
Week 8 Finite automata with epsilon transition
Week 9 Regular expressions
Week 10-11 Regular expressions and finite automata
Week 12 Application of regular expressions
Week 13-14 Context-free grammars and language
Week 15 Summary
Week 16 regular test

If there will be any changes on the conditions, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom and/or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに,次週の内容について教科書を参考に予習してくること。(1h)

In addition to review each time of lectures, you are ask to attend the lecture with preparation in reference to the text book about the contents of the next week.(1h)

関連科目

基礎から懇切丁寧に指導するので特別な予備知識は必要としない.

No prior knowledge is required.

教科書 1	書名	オートマトン言語理論計算論			ISBN	978-4781910260
	著者名	J. ホップクロフト, R. モトワニ, J. ウルマン共著 ; 野崎昭弘 [ほか] 共訳	出版社	サイエンス社	出版年	2003

教科書に関する補足事項

This is a Japanese edition of "Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation," by John Hopcroft, Rajeev Motwani and Jeffrey Ullman.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 形式言語論を通じて自然言語や順序回路などの具体的な対象を抽象的にモデル化して問題解決が図れるようにすること
2. 非決定性有限オートマトンから決定性有限オートマトンへの変換ができること
3. 有限オートマトンの代数的特徴付けが理解でき、状態数最小化、有限オートマトンで受理できないことの判定ができること
4. 文脈自由言語に対する構文解析アルゴリズムが使いこなせること

1. it is possible to achieve the abstract is modeled to problem-solving a specific subject, such as a natural language and the order circuit through the formal language theory
2. It can be converted from a non-deterministic finite automata to deterministic finite automata
3. algebraic characterization of finite automata can be appreciated, the number of states minimized, that can determine things that can not be accepted by the finite automaton
4. That literate parsing algorithm for context-free language

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験(70%)とレポート(30%)で評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Written examination 70%
Reports 30%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時(e メールにより事前にアポイントメントをとってください).

Please make reservation by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)Acquiring the ability to analyze problems, design solutions, and implement them as hardware and software

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

形式言語、オートマトン、正規表現、構文解析、実務経験
formal language, automata, regular expression, parsing

(B13610070)情報ネットワーク[Information Networks]

科目名[英文名]	情報ネットワーク[Information Networks]				
時間割番号	B13610070	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	川端　明生 KAWABATA Akio				
ナンバリング	CMP_BAC32312				

授業の目標

情報ネットワーク技術について、基礎知識から実際のネットワーク構成まで学ぶ。トラヒック理論、符号化技術等の基礎知識の習得からはじめ、様々なネットワークシステムにおける要素技術、最終的には IP ネットワークや移動体等の実際のネットワーク構成について理解することを目標とする。

This lecture provides to learn information network technologies. It includes (i) fundamentals of network technologies, such as traffic theory and encoding technology, (ii) elemental technologies of network systems, and (iii) network architecture of several services, such as internet access service, mobile service, etc.

授業の内容

通信事業者でネットワークの開発業務に携わった経験を持つ教員が，基礎から実際の商用ネットワークの構成までのネットワーク技術に関する基礎的知識について講義する。

1回目：ネットワークの定義と基本性質
2回目：ネットワークの構成
3回目：ネットワークのアルゴリズム
4回目：トラヒックと待ち行列理論
5回目：マルチメディア情報の表現と符号化
6回目：ネットワークの信頼性
7回目：光伝送技術の基礎
8回目：時分割多重・IP 多重とスイッチング技術
9回目：Ethernet と IP 技術（1）
10回目：Ethernet と IP 技術（2）
11回目：IP ネットワーク（1）
12回目：IP ネットワーク（2）
13回目：ローカルエリアネットワークとクラウド技術
14回目：アクセスネットワーク
15回目：移動体ネットワーク

授業時間の後半に小テストを行います。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知する。

Teachers with experience in network development work at a telecommunications carrier will speak about basic knowledge related to the flow from the fundamentals to the actual commercial network.

Week 1: Definition and basic properties of networks
Week 2: Network configuration
Week 3: Network Algorithms
Week 4: Traffic and queueing theory
Week 5: Multimedia information representation and coding
Week 6: Network reliability
Week 7: Fundamentals of Optical Transmission Technology
Week 8: Fundamentals of Switching Technology
Week 9: Ethernet and IP Technology (1)
Week 10: Ethernet and IP Technology (2)
Week 11: IP Networks (1)
Week 12: IP Networks (2)
Week 13: Local Area Network and Cloud Technology
Week 14: Access Networks
Week 15: Mobile Networks

A quiz will be given during class periods.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google

Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業のスライドを Google Classroom に公開する。授業を受け、授業スライドを参照しながら予習・復習をすることを想定している。

予習：スライドにある用語の意味の確認（30 分）

復習：理解ができなかった箇所をスライドや参考書を活用し再整理する。（150 分）

The lecture slides will be posted to Google Classroom. Students are expected to attend class and refer to the class slides for preparation and review.

Preparation: Confirm the meaning of terms on the slides (30 minutes)

Review: Re-arrange the parts that were not understood by using the slides and reference books. (150 minutes)

関連科目

教科書に関する補足事項

スライドで授業をする。スライドは公開する。

The PDF of slides are available.

参考書 1	**書名**	ネットワーク技術の基礎			**ISBN**	978-4-627-81032-7
	著者名	宮保憲治 [ほか]	**出版社**	森北出版	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	ネットワーク工学			**ISBN**	978-4-339-01824-0
	著者名	電子情報通信学会編；田村裕, 中野敬介, 仙石正和共著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2020
参考書 3	**書名**	新情報通信概論　第3版			**ISBN**	978-4-88549-081-1
	著者名	情報通信技術研究会 編	**出版社**	オーム社	**出版年**	2022
参考書 4	**書名**	通信ネットワーク工学入門			**ISBN**	978-4-627-85101-1
	著者名	馬杉正男	**出版社**	森北出版	**出版年**	2023

参考書に関する補足事項

本講義は複数の参考書の内容をベースに、最新技術、実際のネットワーク構成、システム開発で必要となる知識や要素技術を補強したものである。参考書は、基礎理論や基本技術を復習する際に該当となる講義内容の参考として活用することを想定している。

This lecture is based on the contents of several reference books and reinforces the knowledge and elemental technologies required for the latest technologies, actual network configurations, and system development. The reference books are intended to be used as a reference for the relevant lecture content when reviewing basic theory and fundamental technologies.

達成目標

・トラヒック理論、符号化技術等のネットワークの基礎知識が理解できる。

・ネットワークシステムにおける要素技術が理解できる。

・IP 網を構成するための基本技術が理解できる。

・IP ネットワークや移動体等の実際のネットワーク構成が理解できる。

- Fundamentals of network technologies, such as traffic theory and encoding technology
- Elemental technologies of network systems
- Fundamentals technologies of IP network
- Network architecture of several services, such as internet access service, mobile service, and so on.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、小テストの合計点で評価を行う。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの合計点が満点の 90%以上

A：達成目標を達成しており，かつテストの合計点が満点の 80%以上

B：達成目標を達成しており，かつテストの合計点が満点の 70%以上

C：達成目標を達成しており，かつテストの合計点が満点の 60%以上

Evaluation criteria: In principle, evaluation will be based on attendance at all lectures and the total score of quizzes.

S: All the achievement targets are achieved and the total test score is 90 percent or more of the perfect score.

A: The achievement objectives are achieved and the total test score is 80 percent or more of the perfect score.

B: The achievement target is achieved and the total test score is 70 percent or more of the perfect score.

C: The achievement target is achieved and the total test score is 60 percent or more of the perfect score.

定期試験

授業を実施

Regular Class

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

月～金の 10:00 から 17:00。できるだけ、事前にメール等で訪問を知らせていただくことを希望する。
10:00-17:00, Monday to Friday. Advised to inform me of your visit beforehand by mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

実務経験
Experience as an engineer

(B13610080)卒業研究[Supervised Research]

科目名[英文名]	卒業研究[Supervised Research]				
時間割番号	B13610080	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	月 4～5,火 1～1,水 3～3,木 5～5,金 5～5	**単位数**	6
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、単なる講義のみではなく、未解決の問題に取り組まなければならない。このような未解決の問題に取り組むことにより，自発的に学習する態度が身につき、これがさらに新しい問題を発見することにつながる。本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

To develop the ability as leading engineers and researchers with a practical ability,which is the philosophy of TUT, just a lecture is not sufficient but students must challenge unresolved problems. By challenging such unsolved problems, students can acquire attitude to voluntarily learning, which leads to discovery of a new problem. Throughout this course, students can develop a clear motivation, problem solving skills, problem investigation ability, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethical attitudes.

授業の内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

発表会で研究成果を報告し，卒業論文を提出すること。

成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，論文の仕上がり（40%）の割合で評価する。

設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上

Give final resentation and graduation thesis are must.

Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60

.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions

キーワード

(B13610100)情報・知能工学実験[Laboratory Experiments on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	情報・知能工学実験[Laboratory Experiments on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	B13610100	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	金 3～5	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 杉本　俊二, 相田　慎, 林　宏太郎, 中井　雄士, 田村　秀希, 若林　佑幸 3kei kyomu Iin-S, SUGIMOTO Shunji, AIDA Shin, HAYASHI Kotaro, NAKAI Takeshi, TAMURA Hideki, WAKABAYASHI Yuko				
ナンバリング	CMP_BAC32012				

授業の目標

実験による観測・確認を通じて、授業で学んだ情報・知能工学に関する現象・理論などに対する理解を深めると共に、実践的な測定法、プログラミング技術、および報告書の作成方法の習得を進める。また、限られた時間・機材のもとで、設計および実装を計画的に進める能力を養う。実験は、今後取り組む研究・開発に必要不可欠なプロセスであり、その基本的な方法・技術、および複数人の共同作業による目標の達成までの過程を、基礎的なテーマを通して学ぶ。

Through observations of experiments, you understand deeply phenomenons and theories related to computer science and engineering that you have learned in classes so far.

Moreover, the class develops an ability of carrying out design and implementation with limited equipments and times.

Experiment is a basic process for research and development.

You learn the collaboration with other people and the methodology and technology of the process through fundamental themes.

授業の内容

以下のガイダンス、選択テーマ説明、レポート指導、必修 3 テーマと選択 4 テーマから 2 テーマを履修する。実施スケジュールは別途定める。

*ガイダンス・技術文書作成入門(1 週)
*マイクロプロセッサ (3 週)
*CPU の論理設計(6 週)
*ネットワークセキュリティ(3 週)
*選択テーマ説明(1 週)
*(選択)データ情報学(6 週)
*(選択)ヒューマン・ブレイン情報学(6 週)
*(選択)メディア・ロボット情報学(6 週)(2026 年度は開講しない)
*(選択)計算機数理科学(6 週)
*レポート指導日(前期 1 週、後期 2 週)

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

You take a guidance, report guidances, an explanation of elective themes, completion of the three required themes and two themes from the four elective themes.

The schedule of this class is set later.
-Guidance, Instruction for report writing (1 week)
-Microprocessor (3 weeks)
-Logical Design of CPU (6 weeks)
-Network Security (3 weeks)
-Explanation of elective themes (1 week)
-(Elective) Data informatics (6 weeks)
-(Elective) Human Brain Information (6 weeks)
-(Elective) Media Informatics and Robotics (6 weeks) (Not hold in 2026)
-(Elective) Computer and Mathematical Sciences (6 weeks)
-(Report guidance(1 week for 1st semester, 2 weeks for 2nd semester)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

情報・知能工学実験説明会において別途指示がある。
The instruction for the preparations and reviews are shown at the guidance in the first week.

関連科目

情報・知能工学課程におけるすべての科目に関連する。
This class relates all of the class in the Course of Computer Science and Engineering.

教科書に関する補足事項

実験指導書を配布する。またテーマによってはウェブ資料を活用する。
The guides are distributed.
Some themes use web documents.

参考書 1	**書名**	理科系の作文技術			**ISBN**	978-4-12-100624-0
	著者名	木下是雄	**出版社**	中公新書	**出版年**	1981

参考書に関する補足事項

各実験テーマにおいて、個別の参考資料が紹介される場合がある。
The teachers can introduce supplemental materials at each experimental theme.

達成目標

各実験テーマの達成目標は以下のとおりである。

＊マイクロプロセッサ
教育用ボード KUE-CHIP2 を用いて計算機の動作原理を理解する。アセンブリ言語プログラムを機械語に変換し、命令の取り出し・解読・実行のサイクルを観察することで計算機のソフト・ハード両面の理解を実践的に深める。

＊CPU の論理設計
ハードウェア記述言語 Verilog と FPGA シミュレーションツールを利用し、プロセッサの設計および論理合成方法を学習する。CPU 論理設計の基本的な手法を理解することが本実験の目的である。

＊ネットワークセキュリティ
DoS 攻撃とは、ネットワーク上のサーバに攻撃を行い、正常なサービスの提供を不能にする攻撃のことである。サーバへの DoS 攻撃を検出し、フィルタリングすることにより DoS 攻撃への対処方法を習得する。

＊データ情報学
本実験では、プログラミングを通じて、音・画像などの数値データを分析・解析・評価することで、基本的なデータ処理を習得することを目的とする。各自が今後研究室で取り組むであろう高度な情報処理の基礎となることが期待できる。

＊ヒューマン・ブレイン情報学
本実験では、ヒトを対象とする心理物理実験の実験実施・参加者体験を通して、実践的なヒト感覚・知覚測定法、プログラミング技術、および報告書の作成方法を習得する。

＊メディア・ロボット情報学（2026 年度は開講しない）
本実験では、画像処理についての様々なアルゴリズムを実装することで、古典的な処理方法から近年の先端技術まで幅広く学習する。Python によるプログラミングを通じて異なる手法間の性能を分析し、与えられた問題に対して、関連情報を収集し、解決方法を考案することで今後の研究に必要な問題解決能力の育成を促す。

＊計算機数理科学
本実験では、直観に反する確率パズルを題材に、C/C++を用いたモンテカルロ法に基づく実験を行う。実験で得られたデータからパズルの解の推定および考察を行うことで、プログラム技術および論理的思考力を発展させることを目的とする。
The purposes for each themes are as follows.

＊Microprocessor
You understand the principal of computer by using an educational board (KUE-CHIP2).
You understand the hardware and software of computer through translating assembly code into machine code and observing cycles for the load, decode, and implementation of commands.

＊Logical Design of CPU
You learn how to design and synthesize a processor using Verilog HDL and FPGA simulation tools. The goal is to understand the basic techniques of CPU logical design.

＊Network Security
DoS attack is an attack to network servers and to destruct normal service. You learn how to cope with the DoS attack by detection and filtering the attack.

＊Data informatics
The aim of this theme is to learn fundamental data processing by analyzing and evaluating numerical data, such as sounds and images, through programming language coding.

* Human Brain Informatics
In this experiment, you learn practical human sensory and perceptual measurement methods, programming techniques, and report writing methods through conducting and participating in psychophysical experiments.

* Media Informatics and Robotics (Not hold in 2026)
You learn a wide range of techniques—from classical methods to cutting-edge technologies through various image processing algorithms using Python. You analyze the performance of different approaches, gather relevant information, and devise solutions for the given problems, fostering the problem-solving skills needed for future research.

* You study the Monte Carlo simulation using C/C++ on subjects of counter-intuitive probability problems. The purpose is to develop programming and logical thinking skills by estimating and discussing the solutions from the data obtained in the simulations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験終了後 1 週間以内に提出されたレポートを 70%、実験時間中の態度を 30%としてテーマ毎に採点し、その合計で評価する。ただし、1 つでも欠席あるいはレポート未提出の実験がある場合には、単位の修得を認めない。
S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上。
設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
The evaluation for each theme is based on
- report that you should submit in 1 week after the experiment (70%)
- attitude in the class (30%).
The final evaluation is the sum of the evaluations for all themes.
However, you can not obtain the class, if you have even one unsubmitted report or absence for the class.
S: over 90, A: over 80, B: over 70, C: over 60
A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

説明会で指導書および連絡先リストを配布する。

The guide and the contact addresses of the teachers are passed out in the first class.

ウェルカムページ

https://lms.imc.tut.ac.jp/course/view.php?id=797
https://lms.imc.tut.ac.jp/course/view.php?id=797

オフィスアワー

それぞれの実験課題の担当教員から連絡する。これ以外の時間帯に訪問を希望する場合は、E-mail、内線電話などで随時時間を打ち合わせる。担当教員および連絡先は、説明会で配布する連絡先リストを参照のこと。
The office hour is announced from the teacher for each theme.
If you want to visit on the other time, you can set the time by E-mail and extensions.
The contact addresses of the teachers are available in the list passed at the first class.

学習・教育到達目標との対応

C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力
(D1)問題を分析し，解決手順を設計し，ハードウェア・ソフトウェアとして実現する能力
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力
(G)チームで仕事をするための能力他者と協働する際に，自己および他者のなすべき行動を判断し，実行・働きかけをする能力

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等

の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D2）実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。
（D3）技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
（D4）情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
(C) The basic skills and applicability necessary to scientifically make technological advances
(D1) Acquiring the ability to analyze problems, design solutions, and implement them as hardware and software
(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters
(G) The ability to work in teams

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions

キーワード

(B13610150)離散数学論[Discrete Mathematics]

科目名[英文名]	離散数学論[Discrete Mathematics]				
時間割番号	B13610150	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	石田　好輝 ISHIDA Yoshiteru				
ナンバリング	CMP_BAC31112				

授業の目標

情報科学やコンピュータサイエンスの基礎となる離散数学を習得する。単なる知識だけでなく、演習や関連問題を解決していく事を通じて数学的帰納法など離散数学の思考法と問題解決法を身につける。

Acquire fundamentals of computer sciences by discrete mathematics. We will aim at not only knowledge but solving concrete and related problems based on methods such as the mathematical induction.

授業の内容

離散数学の基礎事項，なかでもグラフ理論，組合せ解析などの項目を中心に、情報科学と関連づけて取り扱う。主な講義内容は以下の通りである。

1　概要
2　集合論
3　関係論
4　関数と写像 圏論
5　グラフと一筆書き
6　平面グラフと彩色
7　有向グラフと重み付グラフ
8　グラフと探索
9　・・・　小テスト
10 2部グラフとマッチング（半順序集合と束）
11 代数系（群）
12 代数系（環・体・整域）
13 代数系（圏）
14　総括
15 ・・・　定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

Discrete Mathematics
(Computer science will be related to fundamentals of discrete mathematics.)

Table of Contents

1 Introduction
2 Set theory
3 Relation
4 Function and mapping; category
5 Graph
6 Plannar graph
7 Directed graph and Weighted graph
8 Search on graph
9 --- mini test
10 Matching on bipartite graph
11 Abstract algebra (Group)
12 Abstract algebra (Ring, Field and Integral domain)
13 Abstract algebra (Category)
14 Summary
15 --- Examination

Due to the COVID-19 event, the content and evaluation method of the class can change. In case of the change, it will be announced by the GoogleClassroom or KYOUMU system.

予習・復習内容

予習：スライド資料の予習課題を考察する。(90 分)
復習：特に復習では演習を自身で解いてみること。(90 分)
Preparation and review of the slide materials (if any) would help you understand.
For reviewing, students are encouraged to solve the problems by themselves.

関連科目

アルゴリズム・データ構造，形式言語論，離散数学基礎論
Algorithm and Data Structure, Formal language theory, Introduction to Discrete Mathematics

教科書に関する補足事項

下記の参考書(英語版、必要なら日本語訳)をレベルや授業の進行に合わせて読むと理解しやすい。
Study the following reference (English original or Japanese translation) before or after the clsass would help you.

参考書 1	**書名**	マグロウヒル大学演習 離散数学			**ISBN**	978-427413005
	著者名	Seymour Lipschutz	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Theory and problems of discrete mathematics			**ISBN**	9780071470384
	著者名	Seymour Lipschutz	**出版社**	The McGraw-Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

授業の最初に英語資料を配布します。
English keywords and terms will be distributed on the first day of the class.

達成目標

A. 基礎的な事項
　情報科学の基礎となる離散数学の基本的背景・事項を理解できる。
B. 離散数学の基礎事項
　離散数学を理解するのに必要な集合論，関係及び関数等を理解できる。
C. グラフ理論
　グラフを用いて問題を表現し、さらに様々なグラフ解析手法が適用できる。
D. 組合せ解析
　数え上げの基本原理等について理解できる。

A. Fundamentals
　Basics for information siences
B. Basic components of discrete mathematics
　Sets, relations, and functions
C. Graph theory
　Expression and analysis by graphs
D. Combinatorics
　Principles for enumeration

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験の成績で評価する。
S：90 点以上、 A：80 点以上、B：70点以上、 C：60点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved all goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved all goals and obtained total points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

毎回の講義終了後、メールにより質問、相談してください。
After lectures by email

学習・教育到達目標との対応

技術を科学する数理的分析力，論理的思考力、特に構造をグラフで表現し思考する構造的思考能力の習得

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
Creative and practical knowledge of discrete mathematics for computer science and engineering and ability to solve the problems by expressing as a graph and analyze the structure

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

数学的帰納法，グラフ，ネットワーク，代数系，組合せ
mathematical Induction, grahp, network, algebra, combinatorics

(B13610160)卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]				
時間割番号	B13610160	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Depending on the laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the

viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

(B13610170)卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]				
時間割番号	B13610170	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Depending on the laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。

Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design

capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

(B13610190)卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]				
時間割番号	B13610190	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
卒業研究ＩＡおよびＩＢで得た経験を踏まえて、さらに高い研究スキルを身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

Based on experiences obtained by Supervised Research IA and IB, students acquire higher skills for R & D and improve technology implementation.

授業の内容

研究室毎に異なる。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Depending on the laboratory.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上
設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.
A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学, データ構造とアルゴリズム, 計算機アーキテクチャ, プログラミング, 情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)実験を計画・遂行し, データを正確に解析し, 技術科学的な視点から考察し, 説明することができる。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)情報知能工学について, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに, 協調して, チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え, 分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して, チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

(B13610200)先端融合テクノロジーセミナーⅠ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナーⅠ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]				
時間割番号	B13610200	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC41010				

授業の目標

3 年次までに修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
教員は説明方法について直接指導を行う。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。

To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S:90 点以上, A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上。

設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え, 分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

(B13610210)先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]				
時間割番号	B13610210	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～4
開講学科	情報・知能工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC41010				

授業の目標

先端融合テクノロジーセミナーⅠで修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。
加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書や卒業研究 IA,IB 等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。
Based on the subjects that have been studied till the third year and Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
また、卒業研究 IIA,IIB 等の進捗状況をまとめて発表形式で報告し、質疑応答を受ける。
教員は説明方法について直接指導を行う。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。
To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.

To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文、研究内容の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

(B13610220)実務訓練A[Internship A]

科目名[英文名]	実務訓練A[Internship A]				
時間割番号	B13610220	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC49010				

授業の目標

企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

In the internship at a company or public agency, the students are supposed to cultivate their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと
Not only do the assigned tasks, but also actively communicate, so that they do not become a student waiting for instructions.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること
達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること
達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること
達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること
達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること
(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.
(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities
The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」，「実務訓練報告書」，「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点，(D5)20 点，(E)20 点，(F)20 点，(G)20 点とし，合計 100 点満点で採点する.

評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D) 技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2) 実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。
(D3) 技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4) 情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
(G) チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D) 技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。
(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G) チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such

knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

実務経験

(B13630080)音声・自然言語処理論[Speech and Natural Language Processing]

科目名[英文名]	音声・自然言語処理論[Speech and Natural Language Processing]				
時間割番号	B13630080	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	秋葉　友良 AKIBA Tomoyoshi				
ナンバリング	CMP_BAC32522				

授業の目標

人間が日常的に利用する言語を計算機処理するための手法として、音声情報処理と自然言語処理のモデルを学び、これらを利用したアプリケーションを構築する技術を習得する。

Learning computational models for speech and language processing and techniques for applying them to develop computational systems that can process human language automatically.

授業の内容

第 1 回 音声と言語の諸相
第 2 回 音声言語処理のモデル(1)
第 3 回 音声言語処理のモデル(2)
第 4 回 音声言語処理のモデル(3)
第 5 回 音声言語処理のモデル(4)
第 6 回 自然言語処理のモデル(1)
第 7 回 自然言語処理のモデル(2)
第 8 回 自然言語処理のモデル(3)
第 9 回 自然言語処理のモデル(4)
第 10 回 機械翻訳(1)
第 11 回 機械翻訳(2)
第 12 回 機械翻訳(3)
第 13 回 情報検索
第 14 回 事前学習モデルを用いた自然言語処理
第 15 回 インドネシアでの自然言語処理(国際共同授業)
第 16 回 定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Overview of speech and language
Week 2: Computational models of spoken language processing (1)
Week 3: Computational models of spoken language processing (2)
Week 4: Computational models of spoken language processing (3)
Week 5: Computational models of spoken language processing (4)
Week 6: Computational models of natural language processing (1)
Week 7: Computational models of natural language processing (2)
Week 8: Computational models of natural language processing (3)
Week 9: Computational models of natural language processing (4)
Week 10: Machine translation (1)
Week 11: Machine translation (2)
Week 12: Machine translation (3)
Week 13: Information Retrieval
Week 14: NLP using pre-trained models
Week 15: NLP in Indonesia (International Collaborative Lecture)
Week 16: Final Exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習 90 分・復習 90 分(180 分)
小テストを講義後毎回(全14回,各 5 分程度)実施します。

教科書の「フリーソフトウェアによる演習」を自由レポート課題とします。(約6時間)
授業で使用したスライドは公開します。
Optionally, a mini-project examination is to be assigned by using the textbook.
All the in-class presentation slides are to be provided through the official web site.

関連科目

確率・統計論、情報理論、形式言語論、ディジタル信号処理、機械学習・パターン認識論
Probability and Statistics, Information Theory and Coding, Formal Language Theory, Digital Signal Processin, Machine Learning and Pattern Recognition

教科書 1	**書名**	音声言語処理と自然言語処理(増補)			**ISBN**	978-4-339-02888-1
	著者名	中川聖一編著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2013

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

達成目標

A. 基本的な事項
(1) 音声・自然言語処理の科学的モデルと工学的モデルの違いを理解する。
(2) 音声学と言語学の関係を理解する。
(3) 話し言葉と書き言葉の特徴を理解する。

B. 音声言語処理のモデル
(1) 音声の音響分析のモデルについて理解する。
(2) 音声認識のモデルを理解する。

C. 自然言語処理のモデル
(1) 形態素解析のモデルを理解する。
(2) 構文解析のモデルを理解する。
(3) 意味解析・文脈解析のモデルを理解する。

D. 音声・自然言語処理の応用
(1) 翻訳システムの実現方法を理解する。
(2) 検索システムの実現方法を理解する。

A. Basics
(1) Students are required to understand the difference between scientific and engineering models for speech and language processing.
(2) Students are required to understand the relation of phonetics and linguistics.
(3) Students are required to understand the characteristics of spoken language and written language.

B. Computational models of spoken language processing
(1) Students are required to understand the computational model for speech analysis.
(2) Students are required to understand the computational model of automatic speech recognition.

C. Computational models of natural language processing
(1) Students are required to understand the computational model of morphological analysis.
(2) Students are required to understand the computational model of syntactic parsing.
(3) Students are required to understand the computational model of semantic and discourse analysis.

D. Application of spoken and natural language processing
(1) Students are required to understand the implementation method of machine translation system.
(2) Students are required to understand the implementation method of information retrieval system.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(70 点満点)と小テスト・自由レポート課題(30 点満点)の合計点で評価する。
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする
[Evaluation basis] Students are to be evaluated on final exam (70%) and weekly mini-quizzes & optional report assignments (30%).
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 90 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

部屋: C-505
電子メール:akiba@cs.tut.ac.jp
Room number of instructor: C-505
e-mail:akiba@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

火曜の6時限目。
メールによる問い合わせは随時可能です。
6th period of Tuesday
Contact to the instructor by e-mail at first.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学, データ構造とアルゴリズム, 計算機アーキテクチャ, プログラミング, 情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)情報知能工学について, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

音声言語処理、自然言語処理、音声認識、音声合成、形態素解析、構文解析、意味解析、談話解析、情報検索、対話システム、翻訳システム、入力インターフェース
spoken language processing, natural language processing, speech recognition speech synthesis, morphological analysis, syntactic parsing, semantic analysis, discourse analysis, information retrieval, dialog system, machine translation, human-machine interfance

(B13630100)計算理論[Theory of Computation]

科目名[英文名]	計算理論[Theory of Computation]				
時間割番号	B13630100	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	渡辺　一帆 WATANABE Kazuho				
ナンバリング	CMP_BAC32022				

授業の目標

「計算する」とはどういう意味か，計算機はすべての問題を解きうるのか，「実用的に計算できる」ということを数学ではどのように扱っているのか等，計算可能性と計算の複雑さの理論における基礎を学ぶ．

We study basics in the theory of computability and computational complexity, including what is meant by ″computable″, whether a computer can solve all the possible problems, and how ″practical computability″ is treated in mathematics.

授業の内容

1. 導入，有限オートマトン
2. チューリング機械
3. 万能チューリング機械
4. 決定可能性(認識可能性)，対角線論法
5. 問題の帰着，停止問題，他の計算不可能問題
6. 計算複雑性への導入
7. クラス P と NP，NP 完全性，P vs NP
8. NP 完全問題
9. 連続最適化(1)：線形計画
10. 連続最適化(2)：非線形計画 小テストを実施
11. 連続最適化(3)：凸計画
12. 離散最適化(1)：グラフ上の最適化問題
13. 離散最適化(2)：近似解法　小テストを実施
14. 離散最適化(3)：厳密解法の効率化
15. コルモゴロフ複雑性
16. 定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1. Introduction, Finite automata.
2. Turing machine
3. Universal Turing machine
4. Decidability (Recognizability), Diagonal arguments
5. Reduction of problems, Halting problem, Other uncomputable problems
6. Introduction to computational complexity
7. Classes P and NP, NP-completeness, P vs NP
8. NP-complete problems
9. Continuous optimization (1): Linear programming
10. Continuous optimization (2): Non-Linear programming (Short exam)
11. Continuous optimization (3): Convex programming
12. Discrete optimization (1): Graph optimization
13. Discrete optimization (2): Approximate algorithms (Short exam)
14. Discrete optimization (2): Efficient exact algorithms
15. Kolmogorov Complexity
16. Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

Google classroom で事前に公開されている講義計画・講義用資料を参照して，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，復習(90 分程度)により講義内容の理解を確認することことが望ましい．
It is highly recommended to go through all the course materials provided on Google Classroom for self preparation (for 90 min.) and reviews (for 90 min.).

関連科目

「アルゴリズムとデータ構造」,「形式言語論」.
計算オーダーの評価, グラフ理論の基本的な用語, 有限オートマトンについて理解していることが望ましい.

"Algorithms and Data Structures", "Formal Languages".
It is desirable to have a good understanding of asymptotic analysis of running time, basic terminologies in the graph theory, and finite automata.

教科書に関する補足事項

教科書:特になし(必要に応じてプリントを配布する).

All the course materials to be used will be provided via Google Classroom.

参考書 1	**書名**	アルゴリズム理論入門			**ISBN**	978-4785631253
	著者名	岩間一雄著	**出版社**	昭晃堂	**出版年**	2001
参考書 2	**書名**	最適化手法入門			**ISBN**	978-4-06-517008-3
	著者名	寒野善博著 ; 駒木文保編	**出版社**	講談社	**出版年**	2019
参考書 3	**書名**	しっかり学ぶ数理最適化 : モデルからアルゴリズムまで			**ISBN**	978-4-06-521270-7
	著者名	梅谷俊治著	**出版社**	講談社	**出版年**	2020

参考書に関する補足事項

達成目標

A. 計算不可能な問題・対角線論法
(1) 計算不可能な問題の存在の証明における対角線論法の役割が理解できる.
B. 決定性チューリング機械, RAM
(1) 計算を議論するための計算機モデルとしてのチューリング機械, RAM の等価性が理解できる.
(2) 決定性計算により多項式時間で解ける問題のクラスとしてのクラス P が理解できる.
C. 非決定性チューリング機械, 非決定性計算
(1) 非決定計算の意味が理解できる.
(2) 非決定性計算により多項式時間で解ける問題のクラスとしてのクラス NP が理解できる.
D. 多項式時間帰着可能性と NP 完全性
(1) 多項式時間帰着の仕組みと NP 完全性が理解できる.
(2) 簡単な帰着方法が存在する問題の NP 完全性を証明することができる.
E. 連続最適化問題
(1) 線形計画, 非線形計画, 凸計画問題の代表的解法が理解できる.
F. 離散最適化問題
(1) グラフ上の最適化問題に対する多項式時間アルゴリズムが理解できる.
(2) NP 困難な問題に対する厳密解法の効率化および近似解法が理解できる.
(1) To understand the role of diagonal argument used in the proof of the existence of undecidable problems.
(2) To understand the equivalence of different computation models such as Turing machine and random access machine when computability only is concerned.
(3) To understand class P of problems deterministically computable in polynomial time.
(4) To understand the mechanism of nondeterministic computation.
(5) To understand class NP of problems nondeterministically computable in polynomial-time.
(6) To understand the mechanism of polynomial time reductions and NP-completeness.
(7) To be able to prove the NP-completeness of problems having simple polynomial time reductions.
(8) To understand representative optimization methods for linear, non-linear and convex programming problems.
(9) To understand polynomial-time algorithms for optimization problems on graphs.
(10) To understand exact and approximate optimization methods for NP-hard combinatorial optimization problems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
小テスト 2 回 30% 定期試験(期末)70% 左記の割合で、総合的に評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上
Scores will be measured comprehensively by the following ratio:
Short exams (twice) 30%, Final exam 70%
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: 90 or higher (out of 100 points).
A: 80 or higher (out of 100 points).

B: 70 or higher (out of 100 points).
C: 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

随時(必要に応じ e-mail 等で日時を打ち合わせる)

as needed (contact via email etc. if needed)

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

計算モデル，計算量，計算可能性・不可能性，計算困難性
Model of computation, Complexity, Computability, Intractability, Computational hardness.

(B13630150)機械学習・パターン認識論[Machine Learning and Pattern Recognition]

科目名[英文名]	機械学習・パターン認識論[Machine Learning and Pattern Recognition]				
時間割番号	B13630150	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	金澤　靖 KANAZAWA Yasushi				
ナンバリング	CMP_BAC32422				

授業の目標

音声や画像などに代表される情報メディアを認識・理解するための基礎技術であるパターン認識と機械学習において，その基礎理論を理解するとともに，その代表的手法の原理を理解する．

The aim of this course is to help students acquire an understanding of the fundamental principles of machine learning and pattern recognition.

授業の内容

1 週目 序論
2 週目 確率分布(1)
3 週目 確率分布(2)
4 週目 線形回帰モデル
5 週目 線形識別モデル(1)
6 週目 線形識別モデル(2)
7 週目 ニューラルネットワーク
8 週目 カーネル法・サポートベクターマシン(1)
9 週目 カーネル法・サポートベクターマシン(2)
10 週目 混合モデルと EM アルゴリズム(1)
11 週目 混合モデルと EM アルゴリズム(2)
12 週目 サンプリング
13 週目 カーネル主成分分析
14 週目 アンサンブル学習(1)
15 週目 アンサンブル学習(2)
16 週目 定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します

(1) Introduction
(2) Probability distribution #1
(3) Probability distribution #2
(4) Linear regression model
(5) Linear discriminant model #1
(6) Linear discriminant model #2
(7) Neural network
(8) Kernel method and support vector machine #1
(9) Kernel method and support vector machine #2
(10) Mixture model and EM algorithm #1
(11) Mixture model and EM algorithm #2
(12) Sampling
(13) Principle component analysis
(14) Ensemble learning #1
(15) Ensemble learning #2
(16) Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，講義資料等を通して予習（90 分程度）を行い，講義後，講義のまとめや講義で興味の沸いた手法等について自ら調べたり，実際に試すなどの復習（90 分程度）を行うことが望ましい．

To enhance a learning effect, we highly recommend to prepare each lecture by reading the lecture materials for around 90 minutes and to review the lecture for around the same time.

関連科目

線形代数 I/II, 確率・統計論, 数値解析論
Linear algebra I/II, Probability and statistics, Numerical analysis

教科書に関する補足事項

毎回講義資料(一部抜けあり)を各自で印刷し, 講義時に持参する. 配布資料や講義の際に使用したスライドは, 講義後, 講義用ページで公開する.

ただし, より理解を深めるために, 挙げてある参考書を読むことを強く勧める.
Handouts will be prepared.

参考書 1	**書名**	Pattern Recognition and Machine Learning			**ISBN**	978-0387310732
	著者名	C. Bishop	**出版社**	Springer	**出版年**	
参考書 2	**書名**	パターン認識と機械学習 上			**ISBN**	978-4621061220
	著者名	CM ビショップ著、元田浩ほか訳	**出版社**	丸善出版	**出版年**	2012
参考書 3	**書名**	パターン認識と機械学習 下			**ISBN**	978-4621061244
	著者名	CM ビショップ著、元田浩ほか訳	**出版社**	丸善出版	**出版年**	2012
参考書 4	**書名**	パターン認識と学習の統計学			**ISBN**	978-4000068468
	著者名	麻生英樹ほか	**出版社**	岩波書店	**出版年**	2003
参考書 5	**書名**	はじめてのパターン認識			**ISBN**	978-4627849716
	著者名	平井有三著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2012
参考書 6	**書名**	パターン識別			**ISBN**	978-4915851247
	著者名	Richard O.Duda, Peter E.Hart, David G.Stork 著 ; 尾上守夫監訳	**出版社**	新技術コミュニケーションズ	**出版年**	2007

参考書に関する補足事項

上記参考書も含め, 自分で読み易いと思う本を手元に置いておくことを勧める.
It is recommended that you keep on hand a book that you find easy to read.

達成目標

(1) 基礎となる確率理論, 決定理論, 回帰, クラス分類手法を理解する.
(2) 学習に必要となる基礎的な最適化手法を理解する.
(3) カーネル法の原理を理解する.
(4) サポートベクターマシンの原理を理解する.
(5) ブースティングの原理を理解する
The goals of this course are to
(1) Understand and explain the basis of probability, regression, and classification.
(2) Understand the basis of optimization.
(3) Understand the basis of kernel method.
(4) Understand the basis of support vector machine.
(5) Understand the basis of boosting.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
定期試験(60%)および課題レポート(40%)で評価する. 課題は 2～3 回を予定.

評価基準
設定した学習・教育到達目標をすべて満足した場合に限り, C 以上の評価とする.
S:テスト・レポートの総合点(100 点満点)が 90 点以上
A:テスト・レポートの総合点(100 点満点)が 80 点以上
B:テスト・レポートの総合点(100 点満点)が 70 点以上
C:テスト・レポートの総合点(100 点満点)が 60 点以上
Your overall grade in the class will be decided based on the following:
- Examination: 60%
- Report: 40%

[Evaluation basis]

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

Here, a grade "C" or higher is given only when all goals are achieved.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時。ただし，E-mail 等により事前に連絡を取ることが望ましい
Anytime. Please contact me by E-mail beforehand.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

パターン認識，機械学習，カーネル法，サポートベクターマシン，ブースティング
pattern recognition, machine learning, kernel method, support vector machine, boosting

(B13630170)応用線形代数論[Applied Linear Algebra]

科目名[英文名]	応用線形代数論[Applied Linear Algebra]				
時間割番号	B13630170	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	栗田 典之 KURITA Noriyuki				
ナンバリング	CMP_BAC31122				

授業の目標

線形代数学は、工学分野において不可欠な数学であるとともに、それ自体華麗な理論です。
本授業では、まず、線形代数学の基礎を身に付け、その知識を応用して、計算科学、情報科学の分野で現れる問題を解くことを目標にします。
In this class, we will learn basic concepts on linear algebra and apply them to real problems in some research fields of computer science.

授業の内容

授業は、15 回実施します。

（1）行列（第1、2週）
・行列の定義
・演算の法則
・数の集合との相異点
（2）行列の基本操作とその応用（第3、4週）
・連立1次方程式
・行基本操作
・逆行列の決定
（3）行列式（第5、6週）
・行列式の性質
・余因数展開
・逆行列と連立方程式への応用
・行列の積の行列式
（4）ベクトルと計量（第7、8週）
・ベクトルの成分
・平面、空間の座標幾何への応用
・空間ベクトルの外積
（5）線形変換（第9、10週）
・平面の線形変換
・直交変換
・アフィン変換
（6）固有値とその応用（第11、12、13週）
・固有値と行列の対角化
・対称行列の対角化
・2次曲線の標準化
（7）さまざまな問題への応用（第14、15週）
・計算化学への応用
・漸化式への応用
・連立微分方程式への応用
・補間多項式
・最小二乗法

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st and 2nd weeks: Linear equations and matrices
3rd and 4th weeks: Transpose and inverse of matrix
5th and 6th weeks: Determinant of matrix
7th and 8th weeks: Vector spaces
9th and 10th weeks: Linear transformations

11th,12th and 13th weeks: Eigenvalues and eigenvectors
14th and 15th weeks: Applications of the concepts to real problems

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there are any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書の指定した章を事前に熟読し、不明な点は調べておくこと（90 分）。
復習：授業で説明した章の例題、演習問題を解いて、授業内容を理解すること（90 分）。
It is highly recommended to go through the text in advance of each class (90 minutes), and to solve practice problems in the text after taking the class (90 minutes).

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	線形代数の基礎			**ISBN**	4-7819-0846-2
	著者名	寺田文行、木村宣昭	**出版社**	サイエンス社	**出版年**	2007

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	工科系線形代数			**ISBN**	4-901683-02-0
	著者名	筧三郎	**出版社**	数理工学社	**出版年**	2002
参考書 2	**書名**	Linear algebra and its applications			**ISBN**	978-0-321-98328-4
	著者名	David C. Lay	**出版社**	Pearson	**出版年**	2016
参考書 3	**書名**	Linear algebra step by step			**ISBN**	978-0-19-965444-4
	著者名	Kuldeep Singh	**出版社**	Oxford university press	**出版年**	2015

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)行列の演算法則の習得
(2)行列を用いた連立1次方程式の解法の習得
(3)逆行列の計算手法の習得
(4)行列式の余因数展開方法の習得
(5)行列式の演算方法の習得
(6)固有値方程式の解法の習得
(7)行列を用いた漸化式、連立微分方程式の解法の習得
(8)固有値方程式を解くプログラムの作成、検証、適用
The purpose of this class is to understand the following basic concepts on linear agebra.
(1) Matrix operations
(2) Solution method of linear equations
(3) Transpose and inverse of matrix
(4) Determinant of matrix
(5) Eigenvalues and eigenvectors
(6) Solution method of recurrence formula

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

各授業での課題に対するレポート 70 点、最終レポート 30 点の割合で、総合的に評価する。
評価基準：
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of all goals and obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of all goals and obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
相談・質問がある場合は、事前に E-mail で予定を確認する。随時対応可能。
If you have questions, please send E-mail to check the schedule in advance.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード
固有値方程式、固有値、固有ベクトル、行列、連立1次方程式、
Matrix, Eigenvalue, Eigenvector, Linear equationDiagonalization

(B13630200)インタフェースデザイン論[Interface Design]

科目名[英文名]	インタフェースデザイン論[Interface Design]				
時間割番号	B13630200	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	篠原　稔和 SHINOHARA Toshikazu				
ナンバリング	CMP_BAC33020				

授業の目標

「インターフェースデザイン」を構成する知識のフレームワークを理解するとともに、学習者自らがインターフェースデザインを実践できることを目指す。具体的なフレームワークを構成する知識には、「ユーザビリティ、アクセシビリティ、情報デザイン、情報アーキテクチャ、HCD（Human-Centered Design）、UI デザイン、UX デザイン、デザインリサーチ、プロトタイプデザイン、デザインパターン、OOUI（オブジェクト指向ユーザーインターフェース）など」がある。

This course aims to provide learners with an understanding of the knowledge framework that constitutes “Interface design” and to enable them to practice interface design on their own. The knowledge that makes up the specific framework includes “Usability, Accessibility, Information design, Information architecture, HCD(Human-Centered Design), UI design, UX design, Design research, Prototyping, Design pattern, OOUI (Object-oriented User Interface), etc.”.

授業の内容

「インターフェースデザイン」に関わる業界の第一人者であり、日本の HCD 領域を代表する教員が、「インターフェースデザイン」に関わる歴史や基礎的な知識から、実務領域で実践されている最新の方法論に至るまでを講義する。

第 1-4 週（4 回）：ガイダンス、インターフェースデザインのフレームワーク、ユーザビリティ、アクセシビリティ

第 5-8 週（4 回）：情報デザイン、情報アーキテクチャ、UI デザイン、UX デザイン

第 9-12 週（4 回）：HCD、ユーザーリサーチ、プロトタイプデザイン

第 13-15 週（3 回）：デザインパターン、OOUI、最新事例

The lectures will be given by leading experts in the field of “Interface design” and representatives of the HCD field in Japan, ranging from the history and basic knowledge of “Interface design” to the latest methodologies practiced in the field of practice.

(1-4) Guidance for the class, the framework that constitutes “Interface design”, Usability, Accessibility

(5-8) Information Design, Information Architecture, User-Interface design, User Experience Design

(9-12) Human-Centered Design, User-research, Prototyping

(13-15) Design Pattern, Objects-oriented design, Latest examples

予習・復習内容

予習：予め指定する関連資料を事前に熟読し、学習事項や内容に関心を持つこと。

復習：当該授業で理解した内容を確認の上、ノートや資料などで整理すること。

Preparation: Students should carefully read the related materials to be designated in advance and be interested in the study items and contents.

Review: Confirm what you have understood in the class and organize it by notes, documents, etc.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

関連資料を配付する

Distribution of relevant materials

参考書 1	**書名**	人間中心設計におけるマネジメント			**ISBN**	978-4764906518
	著者名	篠原稔和著 ; 黒須正明 [ほか] 編	**出版社**	近代科学社	**出版年**	2022

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

「インターフェースデザイン」を構成するフレームワークを理解した上で、個々の内容に関する基本的な考え方と応用領域に対して幅広く習得し、自ら実践することへの関心を持てるようになること。

To understand the framework that constitutes “Interface design” to acquire a wide range of basic concepts and application

areas related to each content, and to have an interest in putting them into practice on their own.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

(1) 授業への取組状況(20%)
(2) 授業期間中に行うショートレポート、プレゼンの内容(40%)
(3) 最終課題の内容(40%)

S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上

・設定した学習・教育到達目標をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。

(1) Attendance-late for the lectures (20%)
(2) Short reports in the lectures (40%)
(3) Final presentation and discussion (40%)

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

調整中
Currently being coordinated

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)情報知能工学について, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

ヒューマンインターフェース、インターフェースデザイン、ユーザビリティ、情報デザイン、UX(ユーザーエクスペリエンス)デザイン、HCD(人間中心デザイン/人間中心設計)
Human interface, Interface design, Usability, Information design, User Experience design, HCD (Human -Centered Design)

(B13630290)組込システム[Embedded System]

科目名[英文名]	組込システム[Embedded System]				
時間割番号	B13630290	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	長瀬　雅之 NAGASE Masayuki				
ナンバリング	CMP_BAC32120				

授業の目標

組込みシステムの基本技術を理解する。また、人工衛星開発を事例に組込みシステムの開発の実際を体感することで、基本技術の理解を深める。

To learn basics of embedded systems and their development.

To have a deeper understanding of embedded systems through examples of embedded systems development projects for artificial satellite systems.

授業の内容

授業回数

2026 年度前期科目 15 回＋定期試験

組込みソフトウェア開発(人工衛星開発)業務に携わった経験を持つ教員が，組込みソフトウェア開発の流れに関する基礎的知識について講義する。

第 1 週:なぜ、組込システムを学ぶのか？
第 2 週:身近な組込システム 1
第 3 週:身近な組込システム 2
第 4 週:CPU を理解する(ピンアサインとシステムバス)
第 5 週:CPU を理解する(プログラム実行サイクルと CPU クロック)
第 6 週:CPU を理解する(割込み)
第 7 週:組込システムのハードウェア・センサ
第 8 週:知能処理とエッジコンピューティング(GPU)
第 9 週:知能処理とエッジコンピューティング(FPGA)
第 10 週:人工衛星システム開発 1(設計検討:CPU 負荷計算)
第 11 週:人工衛星システム開発 2(設計検討:耐放射線対策、異常時対策)
第 12 週:人工衛星システム開発 3(開発・試験:ブートシーケンス)
第 13 週:人工衛星システム開発 4(試験:デバッグ)
第 14 週:人工衛星システム開発 5(運用:異常検知、遠隔保守)
第 15 週:レポート講評、定期試験について
第 16 週:定期試験

The teacher with experience engaged in embedded software development(Artificial satellite development) lectures on the basic knowledge about the flow of the embedded software development.

Week1: Introduction to embedded systems
Week2: Familiar embedded systems 1
Week3: Familiar embedded systems 2
Week4: CPU (pin assignment and system bus)
Week5: CPU (program execution cycle and CPU clock)
Week6: CPU (interrupt)
Week7: Embedded system hardware sensors
Week8: Intelligent processing and edge computing (GPU)
Week9: Intelligent processing and edge computing (FPGA)
Week10: Development of artificial satellite systems 1 (Design: CPU load calculation)
Week11: Development o artificial satellite systems 2 (Design: Anti-radiation, Fail-safe)
Week12: Development of artificial satellite systems 3 (Development: Boot sequences)
Week13: Development of artificial satellite systems 4 (Test: Debugging)
Week14: Development of artificial satellite systems 5 (Operation: Remote maintenance)
Week15: Report review
Week16: Final examination

予習・復習内容

予習:不要

復習：ノートをしっかり整理する。(90 分)

To review the lecture for around 90 minutes.

関連科目
計算機アーキテクチャ
Computer Architecture

教科書に関する補足事項
講義資料を配布する
Handouts will be provided.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
A)組込みシステムの概要を説明できる
B)組込みシステムの特徴・特殊性を説明できる
C)組込みソフトウェアの開発事例について説明できる

Understand the basics of embedded systems.
Understand the characteristics of embedded systems.
Understand the flow of embedded systems development.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(70 点満点)とレポート(30 点満点)の合計点で評価する
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

Evaluation is based on exams (70%) and assignments (30%).
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他
講師連絡先：nagase.masayuki.bv@tut.jp

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義実施日の講義後
After the lecture on the day of the class

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

組込みシステム 実務経験
Embedded systems operational experience

(B13630300)分散システム[Distributed Systems]

科目名[英文名]	分散システム[Distributed Systems]				
時間割番号	B13630300	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	大村　廉 OMURA Ren				
ナンバリング	CMP_BAC32122				

授業の目標

コンピュータネットワーク，分散処理における概念やアーキテクチャ，並びに諸問題について，主にその基礎的な理論的側面について講義を行う.

The aim of this class is to understand the concepts, techniques, and problems in computer networking, system architectures, and processing algorithms used in distributed computing. This class will mainly cover a basic theoretical discussion of the above items.

授業の内容

2024 年度前期科目 15 回

1 週目　　分散システムの目標
2 週目　　分散システムの種類
3 週目　　分散システムのアーキテクチャ
4～5 週目　分散システムにおけるプロセスの形態
6 週目　　通信：基本的な通信方式と RPC
7 週目　　通信：メッセージ指向通信
8 週目　　通信：ストリーム型通信
9～10 週目　ネーミング：フラットな名前付け
11 週目　　ネーミング：構造化された名前付け・属性による名前付け
12 週目　　同期：物理時刻
13 週目　　同期：論理時刻
14～15 週目 同期：相互排除

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Purpose of distributed systems
Week 2: Grouping of distributed systems
Week 3: Architectures of distributed systems
Weeks 4 and 5: Process forms in distributed systems
Week 6: Communication; Fundamentals and RPC
Week 7: Communication; Message-oriented communication
Week 8: Communication; Stream-oriented communication
Week 9 and 10: Naming; flat naming
Week 11: Naming; structured and attribute-based naming
Week 12: Synchronization; Physical clock
Week 13: Synchronization; Logical clock
Week 14 and 15: Synchronization; Mutual exclusion

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：事前にスライドを配布するので，スライドを確認すること．また，参考図書としてあげる書籍などで内容を確認しておくことを推奨する（60 分）.
復習：スライドの再度確認をおこなうこと．また，スライド中のキーワードをインターネット等で検索し，事例などを確認することを強く推奨する（120 分）.

The slides used in this class will be made available on the Web site before the class, and check it beforehand. Also, confirming their contents using the reference book is recommended (Reference book: Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)) (60min).
For reviewing this lecture, it is also recommended that the students conduct an Internet search with the keywords on the slides to find deeper information and practical examples(120min).

関連科目

オペレーティングシステム，情報ネットワーク，ネットワーク工学特論
Operating Systems; Information Network; Networking, Advanced

教科書に関する補足事項

講義内容のスライド，および，ビデオを Google Classroom にアップする．

As a primary reference, the slides used in class and videos will be made available on the Google Classroom and can be downloaded. Additional materials will also be placed on the site.

参考書 1	**書名**	Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)			**ISBN**	978-0132392273
	著者名	Andrew S. Tanenbaum, and Maarten Van Steen	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2006
参考書 2	**書名**	分散システム～原理とパラダイム 第 2 版			**ISBN**	978-4894714984
	著者名	アンドリュー・S・タネンバウム (著), マールティン・ファン・スティーン (著), Andrew S. Tanenbaum (著), Maarten van Steen (著), 水野 忠則 (翻訳), 佐藤 文明 (翻訳), 鈴木 健二 (翻訳), 竹中 友哉 (翻訳), 西山 智 (翻訳), 峰野 博史 (翻訳), 宮西 洋太郎 (翻訳)	**出版社**	ピアソン	**出版年**	2009

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

以下の項目を理解することを目的とする．
（1）分散システムの目標とアーキテクチャの種類
（2）リソースへの名前付けとアクセス方法
（3）分散システム上での時刻と論理時刻の概念
（4）システム間の同期とロックの方法

The aim of this class is to understand the following:
1) the purpose of distributed systems and the grouping of system architectures;
2) the naming methods and access to computational resources;
4) the concept of clock on a distributed systems and logical clock;
3) and synchronization between systems and a lock method.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標の全体の達成を総合的に評価する課題レポート(100%)で評価する．
ただし，授業中の小テストやその他課題（プログラムなど）を課した場合はそれらの評価も加味して，総合的に評価を行う．
S：達成目標を 90%達成しており，かつ，テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ，テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ，テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ，テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする
[Evaluation basis] Students are evaluated by the final report (100%).
If quizzes and other reports are assigned in the classes, the scores are considered for total evaluation.
S: Achieved 90 % of goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).
A grade of C or higher will be given only when all the learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

期末レポートで評価する.

授業内でのクイズ(小テスト)や, その他のレポートなどを課した場合はそのスコアを考慮して評価する.

Students are evaluated by the final report.

If quizzes or other reports are given in class, their scores will be taken into account in the evaluation.

その他

居室:C-509

内線:6750

E-mail:ren@tut.jp

Room: C-509

Internal Phone #: 6750

E-mail: ren@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.usl.cs.tut.ac.jp

http://www.usl.cs.tut.ac.jp

オフィスアワー

必要に応じて適宜対応します. ただし事前にメールでアポイントメントをとること.

I will respond accordingly. However, please make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D4)情報知能工学について, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

分散システム, コンピュータネットワーク, システムソフトウェア

Distributed System, Computer Network, System Software

(B13630310)ヒューマン情報処理[Human Information Processing]

科目名[英文名]	ヒューマン情報処理[Human Information Processing]				
時間割番号	B13630310	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	北崎　充晃 KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	CMP_BAC33022				

授業の目標

人が外界の情報をどのように受容し，処理し，認知しているか，またそれに基づき人はどのように行動し，判断しているかについて，知覚心理学，認知神経科学，社会心理学等の専門的知見を学ぶ。そして，これらの基礎科学的知見に基づいて開発されているヒューマンインタフェースを概観し，将来のインタフェースを研究・開発できる資質を身につける。

To understand, based on findings from scientific studies on perceptual psychology, cognitive neurosciences, social psychology, and related research fields, how the human brain receives sensory inputs, perceives the world, performs action, and is involved in decision making. To review current human interface technologies based on these scientific studies and apply this knowledge to developing human interfaces.

授業の内容

第 1 講　概念：人の情報処理とは何か
第 2 講　知覚 1：知覚理論，明るさ，順応と残効
第 3 講　知覚 2：色，恒常性，奥行き，運動
第 4 講　知覚 3：体制化，聴覚，触覚，複合感覚，高次知覚
第 5 講　認知 1：短期記憶
第 6 講　認知 2：長期記憶，記憶メカニズム
第 7 講　神経 1：動物心理学，学習
第 8 講　神経 2：脳メカニズム，脳波，脳機能イメージング
第 9 講　社会：行動経済学，認知バイアス，情動，心の理論
第 10 講　研究法 1：実験計画，心理物理学的測定法
第 11 講　研究法 2：記述統計，統計的検定，再現性
第 12 講　インタフェース 1：人間工学と認知特性
第 13 講　インタフェース 2：推論，人工知能
第 14 講　インタフェース 3：バーチャルリアリティの基礎
第 15 講　インタフェース 4：バーチャルリアリティの発展

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Lecture Schedule
1. Introduction
2. Perception 1: Theory, Lightness
3. Perception 2: Color, Constancy, Depth, Motion
4. Perception 3: Auditory perception, Haptics, Cross-modal perception
5. Cognition 1: Short-term memory
6. Cognition 2: LOng-term memory, memory mechanism
7. Brain 1: Animal psychology, Learning
8. Brain 2: Brain structure EEG, Brain imaging
9. Social psychology: Behavioral economics, Cognitive bias, Affection, Theory of mind
10. Method 1: Experimental design, Psychophysics
11. Method 2: Statistics, Statistical tests, Replicability
12. Interface 1: Ergonomics and cognition
13. Interface 2: Inference, Artificial Intelligence
14. Interface 3: Basics of virtual reality
15. Interface 4: Advanced topics of virtual reality

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料を事前に配布するので熟読し予習すること(90 分)。
講義終了後には参考書を熟読し，また関連情報をインターネット検索や論文検索などによって復習し理解を深めること(90 分)。
Read the documents provided before each lecture (90 min).

Review the lectures in consultation with the references provided and other resources such as the Internet (90 min).

関連科目

「心理学」
「臨床心理学 1, 2」

Psychology, Clinical Psychology I, and 2

教科書に関する補足事項

講義資料は電子的に配布する。

Documents (slides) will be provided via web before commencement of the lectures.

参考書 1	**書名**	Cognitive Neuroscience; Fourth International Student Edition			**ISBN**	978-0393922288
	著者名	Michael S. Gazzaniga	**出版社**	W. W. Norton & Company	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	新版 認知心理学 知のアーキテクチャを探る			**ISBN**	978-4641124530
	著者名	道又 他	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2011
参考書 3	**書名**	知覚心理学 心の入り口を科学する			**ISBN**	978-4623057696
	著者名	北岡 編著	**出版社**	ミネルヴァ書房	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

ヒューマン情報処理の概念を把握する。
ヒューマン情報処理に関する基礎科学的知見(知覚心理学, 認知神経科学, 社会心理学)を身につける。
ヒューマン情報処理に関する研究方法を理解する。
ヒューマン情報処理を応用したインタフェース研究を理解し, 基礎科学的知見を研究開発に繋げる資質を身につける。

The focus of the class will be to understand follows:
Concepts of human information processing, perception, cognitive neurosciences, social psychology, and other related research fields from scientific studies.
Methodologies to investigate human information processing, current human interface technologies based on human information processing.
Applications of this knowledge of basic sciences to developing human interfaces.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

毎講義時の小課題 40%および記述・論述式の期末試験 60%によって総合的に評価する。
S:小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:小課題・期末試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
Grades will be based on reports from each lecture (40%) and the final report (60%)
S: 90 points or higher (out of 100)
A: 80 points or higher (out of 100)
B: 70 points or higher (out of 100)
C: 60 points or higher (out of 100)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

F405 室, 内線 6889
mich@tut.jp

F405
mich@tut.jp

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

毎講義終了後 1 時間。mich@tut.jp に e-mail で連絡。

One hour after regular lectures. Please contact by e-mail mich@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D4)情報知能工学について, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

知覚, 認知, 心理, インタフェース, バーチャルリアリティ

perception, cognition, psychology, interface, virtual reality

(B13630320)数理モデル論[Computational and Mathematical Modeling]

科目名[英文名]	数理モデル論[Computational and Mathematical Modeling]				
時間割番号	B13630320	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	村越　一支 MURAKOSHI Kazushi				
ナンバリング	CMP_BAC31222				

授業の目標

複雑系にたいする基本的考え方とさまざまなモデルを紹介し、これらの理論について例に基づいて概観する。全体を通じてシステム論的見方、定式化、解析の能力を養い、受講者各自の分野でモデル化、解析、シミュレーションまで行えるようになることを目指す。

Introduce basic way of thinking and various models for complex system.

The aim of this class is to build a viewpoint of the system theory, formularization, ability of analysis, modeling, and simuation.

授業の内容

1　　Introduction　概要

2、3　Linear Systems　　線形システム

4，5　Nonlinear Systems　　非線形システム

6，7　Network Models　　ネットワークモデル

8，Cellular Automaton　　細胞オートマトン

9，10　Probabilistic Systems　確率システム

11　　Markov Process　マルコフ過程

12，13　Game Theory　ゲーム理論

14，15　Agents　エージェント

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

1 Introduction

2、3　Linear Systems

4，5　Nonlinear Systems

6，7　Network Models

8 Cellular Automaton

9，10　Probabilistic Systems

11 Markov Process

12，　13　Game Theory

14，15 Agents

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

内容を資料をもとに予習する。(90分)

演習課題および内容を資料を参考に、復習する。(90分)

関連科目

学部科目：情報数学 I，数値解析論

教科書に関する補足事項

資料を適宜配布して用いる。

参考書に関する補足事項

達成目標

A. 基礎的な事項

(1) 力学系、複雑系の数学的な記述を理解する。

(2) 記述した数学モデルで、基本的解析やシミュレーションができる。

B.力学系基礎

(1)線形システムの挙動の固有値による分類を理解する。

(2)非線形システムの基本的概念を学び、相図による解析を行えるようにする。

C.ネットワークモデル
(1)スケールフリーネットなどネットワークの様々なトポロジーを学ぶ。
(2)ネットワーク上の情報の伝播を学ぶ。
D.確率システム
(1)単純マルコフ過程を含め、確率システムの基本的知識を学ぶ。
(2)浸透モデルや閾値定理を例に、確率システムでの複雑系のモデル化を学ぶ。
E.ゲーム論的モデルおよびエージェント
(1)囚人のジレンマおよびしっぺ返し戦略を理解する。
(2)エージェントによる複雑系のモデル化を学ぶ。

A. fundamental matters
(1) understand mathematical description of dynamical systems and complex systems.
(2) can analyze and simulate mathematical description models.
B. fundamental linear systems
(1) understand classification by eigenvalue of behavior in linear systems
(2) learn basic concepts of linear systems, and can analyze linear system using phase diagram.
C. Network models
(1) learn various topologies of networks.
(2) learn propagation of information of networks.
D. Probabilistic Systems
(1) learn basic knowledgs of probabilistic systems including simple Markov process
(2) learn modeling complex systems on probabilistic systems.
E. Game theory and Agents
(1) understand Prisoner's dilemma and tit-for-tat strategy.
(2) learn modeling complex systems using agents.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法:
レポート2回(100%)
評価基準:
S:レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Evaluation mehtod:
two Reports (100%)
Evaluation basis:
S:obtained points of reports, 90 or higer
A:obtained points of reports, 80 or higer
B:obtained points of reports, 70 or higer
C:obtained points of reports, 60 or higer

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
毎講義後か
google classroom へ質問・相談を。

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D4）情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

Systems Sciences, Network Science, Complex Systems, Probabilistic Systems, Game Theory, Agents
Systems Sciences, Network Science, Complex Systems, Probabilistic Systems, Game Theory, Agents

(B13630340)知能情報処理[Intelligent Information Processing]

科目名[英文名]	知能情報処理[Intelligent Information Processing]				
時間割番号	B13630340	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	村越　一支 MURAKOSHI Kazushi				
ナンバリング	CMP_BAC33122				

授業の目標

知能的な情報処理につながる記号論理・知識表現の基礎を学び、それを問題解決に応用する方法論を学ぶ。

The aim of this class is to understand the basis of symbolic logic and knowledge representation toward intelligent information processing, and to learn methods to apply those to problem solving.

授業の内容

A. 導入：記号論理の位置づけ、記号論理の基礎となる集合
B. 命題論理：命題・真理値、命題論理式、統語論・意味論、恒真性・矛盾性
C. 述語論理：述語付け、量化子、述語論理式、統語論・意味論
D. 知識表現
E. 問題解決
E1. 命題論理による推論
E2. 一階述語論理による推論
E3. 学習による知識獲得
F. まとめ

予定
A. 1週
B. 2週～4週
C. 5週～7週
D. 8週～9週
E. 10週
E1. 11～12週
E2. 13週
E3. 14週
F. 15週

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

A. Intoroduction: position of symbolic logic, set as basis of symbolic logic
B. Propositional Logic: proposition and truth-value, propositional logic sentence, syntax and semantics, tautologies and contradictions
C. Predicate Logic: predications, quatifier, predicate logic sentence, syntax and semantics
D. Knowledge Representation
E. Problem Solving
E1. Inference using Propositional Logic
E2. Inference using First-order Predicate Logic
E3. Knowledge Acquisition by learning
F. Summary

Schedule
A. 1st week
B. 2nd-4th week
C. 5th-7th week
D. 8th-9th week
E. 10th week
E1. 11th-12th week
E2. 13th week
E3. 14th week
F. 15th week

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or

the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習や復習のために参考図書にあげた本以外に、
この講義では、前半は論理数学、後半は知識工学の内容という構成になっているので、
それぞれをキーワードに本を探すと良い。

関連科目

先修すべき科目は特にない。

教科書に関する補足事項

講義説明資料は google clasroom に。

参考:オールウド他,「日常言語の論理学」, 産業図書, 1979 ISBN-13: 978-4782800119
大原育夫,「新人工知能の基礎知識」, 近代科学社, 2008 ISBN-13: 978-4764903562
Stuart Russell 他,「エージェントアプローチ人工知能第2版」, 共立出版, 2008 ISBN-13: 978-4320122154

参考書に関する補足事項

達成目標

A. 導入:記号論理の位置づけと記号論理の基礎となる集合を理解する。
B. 命題論理:
・命題論理における文の形式化が正しく行なえる。
・統語論と意味論を理解する。
・真理表および間接推理による恒真性の証明が行なえる。
C. 述語論理:
・述語論理学における文の形式化が正しく行なえる。
・量化の意味を理解し、扱える。
・述語論理学における統語論と意味論を理解する。
D. 知識表現:知識表現の方法・扱い方を理解する。
E. 問題解決:B～Dを用いて問題解決する方法を習得している。
A: Intoroduction: understand position of symbolic logic and set as basis of symbolic B. Propositional Logic:
– can symbolize sentence in propositional logic
– understand syntax and semantics
– can prove tautologies by truth-table mehtod and indirect reasoning
C. Predicate Logic:
– can symbolize sentence in predicate logic
– understand quantifier and can handle quantifer
– understand syntax and sematntics
D. Knowledge Representation: undersntand methods and handlings
E. Problem Solving: learn methods to solve prolems using B.-D.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:
期末試験(100%)
評価基準:
S:レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Evaluation mehtod:
Examination (100%)
Evaluation basis:
S:obtained points of report, 90 or higer
A:obtained points of report, 80 or higer
B:obtained points of report, 70 or higer
C:obtained points of report, 60 or higer

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
毎講義後

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

(B13630380)データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]				
時間割番号	B13630380	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング	CMP_BAC31122				

授業の目標

データサイエンスはデータを元に社会の様々な課題に取り組むための重要なアプローチである。本演習授業は、e-Learning 教材を用いて、データサイエンスのツールとしてのディープラーニングに関して学ぶ。ディープラーニングを研究やビジネスに活用できる基礎的なレベルまでを身につけることを目標とする。

Data science is an important approach to tackle various social issues based on data. In this class, you will learn about Deep Learning as a data science tool using e-Learning teaching materials. The goal is to acquire the basic skills to utilize Deep Learning in research and business.

授業の内容

(オンデマンド)第 1 週. データサイエンス概論(担当:原田)
- データ駆動型社会
- Society 5.0
- データサイエンスの活用事例
- ビッグデータ
- ビッグデータの収集と蓄積
- クラウドサービス
- ビッグデータの活用事例
- IT セキュリティ

(オンデマンド)第 2 週 AI 概論(担当:原田)
- AI の歴史
- AI の応用
- AI と社会
- AI の構築と運用

(オンデマンド)第 3 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの原理
- 順伝播

(オンデマンド)第 4 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの学習
- 逆伝播

(オンデマンド)第 5,6 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による分類モデルの実装
- 学習済みモデルの保存と推論

(オンデマンド)第 7 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による回帰モデルの実装

(オンデマンド)第 8,9 週. 画像処理とディープラーニング(担当:原田)
- 画像データとは
- 特徴抽出
- 画像処理の基礎
- CNN の構造と概要

(オンデマンド)第 10 週. 画像分類の実装(担当:原田)
- CNN による手書き文字分類

(オンデマンド)第 11,12 週. 系列モデリングとディープラーニング(担当:原田)
- 再帰型ニューラルネットワークの原理
- LSTM

（オンデマンド）第 13 週. 系列解析（担当：原田）
- 株価の実データを用いた LSTM の実装

第 14、15 週は(A) 自然言語処理コース、または(B) ケモインフォマティクスコースのどちらかを選択

(A) 自然言語処理コース（担当：原田）

（オンデマンド）第 14 週. 自然言語処理とディープラーニング
- MeCab を用いた形態素解析
- Bag of Words で特徴量変換
- 文書分類の実装

（オンデマンド）第 15 週. 機械翻訳・チャットボットの実装
- Seq2Seq の概要と実装方法を英日翻訳のモデル実装を通して学ぶ

(B) ケモインフォマティクスコース（担当：五十幡）

（オンデマンド）第 14 週. ケモインフォマティクス入門
- 化合物のデータ表現
- 化合物の特徴量計算

（オンデマンド）第 15 週. 化合物の物性予測とディープラーニング
- 融点予測モデルの実装と評価

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.
(On-demand) Week 1. Introduction to Data Science（Lecture by: Harada）
- Data-driven society
- Society 5.0
- Examples of data science use
- big data
- Collecting and accumulating big data
- Cloud service
- Examples of using big data
- IT security

(On-demand) Week 2 AI introduction（Lecture by: Harada）
- History of AI
- Application of AI
- AI and society
- Construction and operation of AI

(On-demand) Week 3. Neural network mathematics（Lecture by: Harada）
- Neural network principle
- Forward propagation

(On-demand) Week 4. Neural network mathematics（Lecture by: Harada）
- Neural network learning
- Back propagation

(On-demand) Weeks 5 and 6. Neural network implementation（Lecture by: Harada）
- Implementation of classification model by Keras
- Storage and inference of trained model

(On-demand) Week 7. Neural network implementation（Lecture by: Harada）
- Implementation of regression model by Keras

(On-demand) Weeks 8 and 9. Image processing and deep learning（Lecture by: Harada）
- Image data is feature extraction
- Basics of image processing
- Structure and outline of CNN.

(On-demand) Week 10. Implementation of image classification（Lecture by: Harada）
- Handwritten character classification by CNN

(On-demand) Weeks 11 and 12. Series modeling and deep learning（Lecture by: Harada）
- Principle of recurrent neural network

(On-demand) Week 13. Series analysis（Lecture by: Harada）
- Implementation of LSTM using actual stock price data

In Weeks 14 and 15, students choose either (A) Natural Language Processing Course or (B) Chemoinformatics Course.

(A) Natural Language Processing Course（Lecture by: Harada）

(On-demand) Week 14 Natural language processing and deep learning
- Morphological analysis using MeCab
- Feature conversion with Bag of Words
- Implementation of document classification

(On-demand) Week 15. Implementation of machine translation and chatbot
- Learn the outline and implementation method of Seq2Seq through model implementation of English-Japanese translation

(B) Chemoinformatics Course（Lecture by: Ikabata）

(On-demand) Week 14. Introduction to chemoinfomatics
- Data representation of chemical compounds
- Feature calculations of chemical compounds

(On-demand) Week 15. Prediction of properties of chemical compounds and deep learning
- Implementation and evaluation of melting point prediction models

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習（30 分）には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。
e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

データサイエンス演習基礎、数理・データサイエンス演習基礎、プログラミング演習
Data Science Exercise, Mathematical and Data Science Exercise, and Programming

教科書に関する補足事項

デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1. ニューラルネットワークの基礎となる数学的知識を理解している
2. Keras を用いた実装技術を理解している
3. データサイエンスの実応用について理解している
1. To understand the mathematical knowledge underlying neural networks.
2. To understand the implementation method using Keras.
3. To understand practical applications of Data Science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習に出席した上で期限内に提出されたレポートについて、合計点で評価する。1 本でもレポートの未提出がある場合は単位の修得を認めない。また、特段の事情のない欠席には厳正に対処する。S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B13630390)論理回路[Logic Circuits]

科目名[英文名]	論理回路[Logic Circuits]				
時間割番号	B13630390	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	三浦　純 MIURA Jun				
ナンバリング	CMP_BAC31222				

授業の目標

コンピュータのハードウェアの基本的な仕組みの一つとして，論理回路を学ぶ．論理回路の数学的基礎（ブール代数）を学んだ後，組み合わせ回路，順序回路，およびそれらの設計と応用について学ぶ．

The aim of this course is to understand the fundamentals of logic circuits. Topics covered are: Boolearn algebra, logic functions and logic gates, combinatorial logic circuits, and sequential logic circuits.

授業の内容

1 週目：論理代数
2 週目：シャノンの展開定理と標準形
3 週目：論理関数とその表現，論理ゲート，組み合せ論理回路
4 週目：組み合わせ論理回路の最適化
5 週目：カルノー図による最適化
6 週目：クワイン・マクラスキー法による最適化
7 週目：組み合わせ論理回路の応用
8 週目：中間試験
9 週目：順序回路の表現，フリップフロップ(1)
10 週目：フリップフロップ(2)
11 週目：状態数の最小化(1): 完全指定順序回路
12 週目：状態数の最小化(2): 不完全指定順序回路
13 週目：順序回路の応用(1): カウンタ，応用事例(1)
14 週目：順序回路の応用(2): 応用事例(2)
15 週目：講義の復習
16 週目：期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week1: Boolean algebra
Week2: Shannon's expansion theorem and canonical forms
Week3: Logic functions, logic gates, combinatorial logic circuits
Week4: Optimal design of combinatorial circuits
Week5: Optimization using Karnaugh maps
Week6: Optimization using the Quine-McClusky method
Week7: Combinatorial logic circuit examples
Week8: Mid-term exam
Week9: Representation of sequential circuits, Flip-flops (1)
Week10: Flip-flops (2), Analysis and design of sequential circuits
Week11: State minimization (1): completely-specified case
Week12: State minimization (2): incompletely-specified case
Week13: Sequential circuit examples: (1): Counters / Applications (1)
Week14: Sequential circuit examples: (2): Applications (2)
Week15: Review of the course
Week16: Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(90 分程度)するとともに, 次週の内容について資料を見て予習(90 分程度)してくること.
Students are encouraged to regularly review and prepare for the lecture using provided materials. (for about 90 minutes each)

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
講義資料を配布する.
Handouts will be provided.

参考書 1	**書名**	コンピュータサイエンスで学ぶ論理回路とその設計			**ISBN**	978-4764902756
	著者名	柴山潔 著,	**出版社**	近代科学社	**出版年**	1999
参考書 2	**書名**	Logic circuit design (in Japanese)			**ISBN**	978-4764902756
	著者名	Kiyoshi Shibayama	**出版社**	Kindai Kagaku Sha	**出版年**	

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
(1) 論理代数の定理が理解できる.
(2) 論理関数を標準形へ変換できる.
(3) 組み合わせ回路の最適化ができる.
(4) 基本的な組み合わせ回路を理解できる.
(5) フリップフロップなどの基本的な順序回路が理解できる.
(6) 順序回路の最適化ができる.

(1) To understand Boolean algebra.
(2) To learn how to convert logic functions to their canonical forms.
(3) To learn how to optimize combinatorial logic circuits.
(4) To understand basic combinatorial logic circuits.
(5) To understand basic sequential logic circuits.
(6) To leran how to optimize sequential logic circuits.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価には, 達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(中間, 期末各 50 点満点)の合計点を用いる.
S: 90 点以上 A: 80 点以上 B: 70 点以上 C: 60 点以上
Evaluation is based on exams (mid-term and final, 50% for each).
S: obtained total points of exam is 90 or higher (out of 100 points).
A: obtained total points of exam is 80 or higher (out of 100 points).
B: obtained total points of exam is 70 or higher (out of 100 points).
C: obtained total points of exam is 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
事前に email で予約をすること
Get an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

論理回路，組み合わせ回路，順序回路
Logic circuits, combinatorial logic circuits, sequential logic circuits.

(B13630400)計算機アーキテクチャ[Computer Architecture]

科目名[英文名]	計算機アーキテクチャ[Computer Architecture]				
時間割番号	B13630400	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	佐藤　幸紀, 藤枝　直輝 SATO Yukinori, FUJIEDA Naoki				
ナンバリング	CMP_BAC32122				

授業の目標

情報系、コンピュータ科学の分野の学問の基盤となる計算機の構成と設計に関する中心的な考え方を取得し、ハードウェアとソフトウェアの間の関係性を理解すること。

The goal is to obtain the central concepts in computer organization and design, and to understand the relationship between hardware and software. Especially, these concepts and ways of thinking are very important foundation for Computer Science and related information processing technique.

授業の内容

本講義では、コンピュータの基礎的な動作原理から、近年のコンピュータ技術を理解する上でポイントとなる発展的な原理までを網羅的にカバーします。初学者にもわかりやすく説明するように工夫をした内容に構成しております。

1 週目　命令セットとメモリとポインター
2 週目　マシン語と条件分岐とコード生成
3 週目　制御構造とメモリアクセス
4 週目　関数呼び出しとメモリ管理
5 週目　再帰と文字列データ
6 週目　計算機の性能
7 週目　プロセッサの設計の基礎
8 週目　パイプライン処理とデータハザード
9 週目　制御ハザードと分岐予測
10 週目　メモリ階層の利用とキャッシュメモリ
11 週目　キャッシュ最適化技術
12 週目 浮動小数点演算とデータ依存と並列処理
13 週目　算術法と CPU 命令セット
14 週目　ソフトウェア性能の改善法
15 週目 先進的な計算機アーキテクチャ技術
(16) 定期試験

授業実施形態が変更になる場合は, Google Classroom または教務情報システムより通知します。

In this course, we comprehensively cover the topics from foundamental principles of computer science to the advanced principles for understanding modern computer organization.

1st week: Instruction set, memory and pointer
2nd week：Machine code, conditional branch and code generation
3rd week: Controls and memory access
4th week: Procedure calls and memory management
5th week: Recursions and character data
6th week: Performance of computers
7th week: Introduction to processor design
8th week: Pipeline processing and data hazards
9th week: Control hazards and branch prediction
10th week: Memory hierarchy and caches
11th week: Cache optimization technique
12th week: Floating-point operations, data dependency and parallel processing
13th week: Arithmetic and CPU instruction set
14th week: Techniques for improving software performance
15th week: Advanced topics for computer architecture
16th week: Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため講義終了後に、課題やレポートに取り組むこと、ノートをしっかり整理することを通して授業内容の復習（180 分程度）を行うことが望ましい。使用スライドを Google Classroom に置きます。講義の内容は、D. A. Patterson / J. L. Hennessy 著 Computer Organization and Design, RISC-V Edition の内容に沿っていますので、スライドと必要に応じて参考書を参照し復習を行ってください。

To enhance a learning effect, students are encouraged to review the lecture for around 180 minutes each.
Review and prepare for the lecture using the provided materials and reference book. The contents of this lecture is based on the book by D. A. Patterson and J. L. Hennessy "Computer Organization and Design, RISC-V Edition".

関連科目

教科書に関する補足事項

講義資料を Google Classroom で公開。
The course materials are uploaded on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Computer organization and design : the hardware/software interface			**ISBN**	978-0128122754
	著者名	David A. Patterson, John L. Hennessy ; RISC-V updates and contributions by Andrew S. Waterman ... [et al.] ; additional contributions by Perry Alexander ... [et al.]	**出版社**	Morgan Kaufmann	**出版年**	2018

参考書に関する補足事項

達成目標

以下の項目を説明できることが達成目標である。
A）ハードウェアとソフトウェアの間のインターフェース
B）計算機の構成と設計のトレードオフと高速化・高効率化技術の原理
The goal is to be able to explain the following items.
A) Interface between hardware and software
B) Trade-off in computer organization and design, and principles for better performance and efficiency

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価は，達成目標の全体の達成を総合的に評価する。定期試験 60%とレポート 40%の合計点で行う。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：テスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluations are done by final exam (60%) and reports (40%).
S: 90% or more out of 100 points, A: 80% or more, B: 70% or more C: 60% or more

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

居室: F-304
Email: yukinori@cs.tut.ac.jp
Room: F-304
Email: yukinori@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

事前に email で予約をすること

Get an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills

Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

コンピュータ語と命令セット、算術の基礎、パイプライン、キャッシュとメモリ階層、並列処理

Computer languages and instructin set, Basic arithmetic, Pipelining, Cache and memory hierarchy, Parallel processing

(B13630410)実務訓練B[Internship B]

科目名[英文名]	実務訓練B[Internship B]				
時間割番号	B13630410	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC49020				

授業の目標

実務訓練 A で体得した成果を踏まえて、企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶冶を図るとともに，実践的技術感覚を向上させる。

Based on the experiences by On-the-job Training A, the students are supposed to improve their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering by the internship at a company or public agency.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと

Not only do the assigned tasks, but also actively communicate, so that they do not become a student waiting for instructions.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること
達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること
達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること
達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること
達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること

(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.
(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities
The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」，「実務訓練報告書」，「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点，(D5)20 点，(E)20 点，(F)20 点，(G)20 点とし，合計 100 点満点で採点する.

評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする。
The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).
A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1）情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D2）実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的な視点から考察し，説明することができる。
（D3）技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
（D4）情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，生涯にわたって自発的に学習する能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チーム内の個々の要員の価値観を互いに尊重するとともに，協調して，チームとしての目標達成に寄与することができる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D2) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course
(E) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn for one's entire lifetime in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to understand what to do and what other people should do when working with others in a coordinated manner and to implement them or take actions
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
実務経験

(B13630450)アルゴリズムとデータ構造[Algorithms and Data Structures]

科目名[英文名]	アルゴリズムとデータ構造[Algorithms and Data Structures]				
時間割番号	B13630450	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	西村　良太 NISHIMURA Ryota				
ナンバリング	CMP_BAC32022				

授業の目標

計算機を用いて問題を効率的に解くために必要となる基本的なアルゴリズムと，さらにその基本となるデータ構造について学ぶ．本講義では単に方法を習得するだけではなく，その理論的裏付けを理解することを重視する．

To study fundamental algorithms and basic data structures for efficiently solving problems on computers.
It is considered as important ingredients of the course not only to acquire techniques but also to understand the reasoning behind why they work.

授業の内容

1 週目．イントロ：アルゴリズムの解析，挿入ソート，マージソート
2 週目．漸近的解析・表記，漸化式
3 週目．分割統治法：Strassen のアルゴリズム，フィボナッチ数
4 週目．クイックソート，乱択アルゴリズム
5 週目．中央値，順序統計量
6 週目．ソーティング：ヒープソート，動的集合，優先度付きキュー
7 週目．線形時間ソーティング，下界，基数ソート
8 週目．中間試験
9 週目．ハッシング
10 週目．二分探索木（BST），平均的 BST の解析
11 週目．平衡探索木
12 週目．素集合データ構造（Union-Find 問題）
13 週目．動的計画法
14 週目．貪欲法．グラフ，最小全域木
15 週目．最短路問題
16 週目．定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
week 1. Introduction: Analysis of Algorithms, Insertion Sort, Merge Sort
week 2. Asymptotic Notation, Recurrences: Substitution, Iteration, Master Method
week 3. Divide and Conquer: Strassen's Algorithm, Fibonacci Numbers
week 4. Quicksort, Randomized Algorithms
week 5. Median, Order Statistics
week 6. Sorting: Heapsort, Dynamic Sets, Priority Queues
week 7. Linear-time Sorting, Lower Bounds, Counting Sort, Radix Sort
week 8. Mid-term exam
week 9. Hashing: Chaining, Universal Hashing
week 10. Binary Search Trees (BST): Tree Walks, Analysis of Random BST
week 11. Balanced Search Trees
week 12. Disjoint-Set Data Structure (Union-Find Problem)
week 13. Dynamic Programming
week 14. Greedy Algorithms, Graphs, Minimum Spanning Trees
week 15. Shortest Paths
week 16. Final Exam

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
(If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.)

予習・復習内容

Google Classroom で事前に公開されている講義計画・講義用資料を参照して，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，復習(90 分程度)により講義内容の理解を確認することことが望ましい．

It is highly recommended to go through all the course materials provided on Google Classroom for self preparation (for 90 min.) and reviews (for 90 mins.).

関連科目

本講義ではC言語を使ってプログラムを作成することは主眼としていないが，ここで学んだデータ構造やアルゴリズムがC言語を使っていつでもすぐに実装できるように，C言語の実装法を含んだ教科書を選定してある．「プログラミング演習」などを履修して，C言語についての基礎知識があることが望ましい．この他，離散数学に関する初歩的な用語は理解していることが望ましい．

While no programming practice is involved in this course, the textbook is chosen such that it contains how to install algorithms and data structures learnt in the course, using the C language. It is desirable to be familiar with programming in C or similar languages by taking "Programming" courses. Besides, familiarity with basic concepts and terminologies in discrete mathematics is assumed.

教科書に関する補足事項

以下の，教育用に free で配布されているテキストを使用する：
"Data Structures and Algorithm Analysis", Edition 3.2 (C++ Version), by Clifford A. Shaffer.
（https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/ から pdf ファイルをダウンロード可）

Will use the following textbook:
"Data Structures and Algorithm Analysis", Edition 3.2 (C++ Version), by Clifford A. Shaffer,
which is freely available (from https://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/) in PDF form for educational and other non-commercial use.

参考書 1	**書名**	アルゴリズム設計とデータ構造			**ISBN**	978-4781913650
	著者名	平田富夫 著,	**出版社**	サイエンス社	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	Introduction to Algorithms, fourth edition			**ISBN**	978-0262046305
	著者名	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein	**出版社**	The MIT Press	**出版年**	2022
参考書 3	**書名**	アルゴリズムイントロダクション 第 4 版総合版			**ISBN**	978-4764906495
	著者名	T. コルメン, R. リベスト, C. シュタイン, C. ライザーソン	**出版社**	近代科学社	**出版年**	2024

参考書に関する補足事項

達成目標

A.アルゴリズムと計算量
（1)問題と問題例の区別，アルゴリズムの計算量をオーダーで表記することができる．
（2)データ構造を理解するために必要な程度のグラフ理論の用語が使える．
B.基本的な基本データ構造
（1)リスト/スタック/キューのデータ構造の特徴と実現方法を示すことができる．
C.集合の取り扱い
（1)辞書のサポートする基本演算が理解でき，ハッシュ表を用いて辞書を実現することができる．
（2)集合族の併合処理をサポートするデータ構造として，配列による実現，ポインタによる実現，木による実現が行える．
D.順序つき集合の処理
（1)優先度つき待ち行列を連結リストやヒープを使って実現できる．
（2)2分探索木のサポートする基本演算が理解でき，これを実現することができる．
（3)平衡木の原理が理解でき，これを実現することができる．
E.整列アルゴリズム
（1)バブルソート/バケットソート/ヒープソート/クイックソートのアルゴリズムのメカニズムが理解でき，これらの計算時間の評価，適当なデータ構造を用いた実現が行える．
（2)計算の下界値の議論が理解できる．
F. アルゴリズムの設計手法と実現例：
（1)アルゴリズムの代表的な設計手法である，縮小法，分割統治法，動的計画法，貪欲算法，最大最小性の基本原理が理解できている．
（2)上記手法によりアルゴリズムが設計されている第 q 要素選択，マージソート，SUBSET-SUM 問題，最短路問題，最小木問題に対して，実装のために適切なデータ構造を選択することができる

To acquire the ability to do the followings:
(1) to distinguish problems and problem instances, and analyze running time of algorithms asymptotically.
(2) to use terminologies in graph theory necessary for understanding data structures.
(3) to explain features of lists, stacks, and queues, and how to implement them.
(4) to understand basic operations supporting dictionary data structures and install them using hash tables.
(5) to install data structures for supporting set operations, using arrays, pointers, and trees.
(6) to install priority queues using linked lists and heaps.
(7) to understand basic operations supporting binary search trees, and install them.
(8) to understand principles of balanced trees and install them.
(9) to understand the mechanism of heap sort and quick sort, analyze their running time, and install them.
(10) to understand the lower bounds for time used in sorting.
(11) to understand fundamental algorithm design principles of reduction, divide-and-conquer, dynamic programming, greedy heuristics, min-max relations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り，C 以上の評価とする.
中間試験(50%)，定期試験(50%)，左記の割合で，総合的に評価する.
S:90 点以上 A:80 点以上 B:70 点以上 C:60 点以上
[Evaluation basis]
Students will be evaluated, in terms of goals to be achieved, based on total scores of two exams, mid-term and final, as follows:
S: 90 or higher (out of 100 points).
A: 80 or higher (out of 100 points).
B: 70 or higher (out of 100 points).
C: 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験では，アルゴリズムやデータ構造の仕組み(メカニズム)を理解しているかどうかに重点を置く.
Exams will be designed to test whether the mechanism of algorithms and data structures is well understood or not..

その他

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

適宜メールでコンタクトしてください.

Contact me by e-mail anytime.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
アルゴリズム, データ構造
algorithms, data structures

(B13630460)確率・統計論[Probability and Statistics]

科目名[英文名]	確率・統計論[Probability and Statistics]				
時間割番号	B13630460	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中内　茂樹 NAKAUCHI Shigeki				
ナンバリング	CMP_BAC31122				

授業の目標

情報工学のみならず，自然科学や工学など多くの分野におけるデータの背後にある確率・統計現象を正しく把握し，活用するための数学的基礎を学ぶ.

Probability and Statistics is an introduction to data analysis. The student studies randomness with emphasis on understanding variation, collects information in the face of uncertainty, checks distributional assumptions, tests hypotheses, uses probability as a tool for anticipating what the distribution of data may look like under a set of assumptions, and uses appropriate statistical models to draw conclusions from data.

授業の内容

1週目　復習・サンプリングとデータ
2週目　記述統計
3週目　確率論
4週目　確率論
5週目　離散・連続確率変数
6週目　離散・連続確率変数
7週目　正規分布・中心曲限定理
8週目　正規分布・中心曲限定理
9週目　信頼区間
10 週目　仮説検定1
11 週目　仮説検定1
12 週目　仮説検定2
13 週目　仮説検定2
14 週目　講義まとめ1
15 週目　講義まとめ2
16 週目　定期試験
授業実施形態が変更になる場合は，　GoogleClassrom により通知します。

1 Sampling and Data
2 Descriptive Statistics
3 Probability Topics
4 Probability Topics
5 Discrete/Continuous Random Variables
6 Discrete/Continuous Random Variables
7 The Normal Distribution/The Central Limit Theorem
8 The Normal Distribution/The Central Limit Theorem
9 Confidence Intervals
10 Hypothesis Testing1: Single Mean and Single Proportion
11 Hypothesis Testing1: Single Mean and Single Proportion
12 Hypothesis Testing2: Single Mean and Single Proportion
13 Hypothesis Testing2: Single Mean and Single Proportion
14 Summary1
15 Summary2
16 Examination
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom.

予習・復習内容

この講義の教科書、例題などはすべて以下の URL で閲覧・入手することができる。
https://openstax.org/details/books/introductory-statistics
学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90分程度)を行うことが望ましい。
Resources for this course, textbook, glossary, video lectures, etc., can be found at the following URL:
https://openstax.org/details/books/introductory-statistics
In order to increase the learning effect, it is desirable to prepare and review the class content (about 90 minutes for each) by referring to the relevant sections of the textbook.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	Introductory statistics			**ISBN**	078-1-304-89164-8
	著者名	Barbara Illowsky, Susan Dean	**出版社**	[s.n.]	**出版年**	

教科書に関する補足事項
教科書名:Introductory Statistics 出版社:OpenStax Colloege ISBN:978-1-304-89164-8

この講義の教科書、例題などはすべて以下の URL で閲覧・入手することができます。
https://openstax.org/details/books/introductory-statistics

用語集、講義ビデオなどの補足資料は以下の URL で閲覧・入手することができます。
http://cnx.org/contents/XgdE-Z55@40.9:suk7Knt7@7/Additional-Resources
Title:Introductory Statistics Publishing company :OpenStax Colloege ISBN:978-1-304-89164-8
To browse the Collaborative Statistics textbook online, visit the collection home page at cnx.org/content/col10522/latest. You will then have three options.
You may obtain a PDF of the entire textbook to print or view offline by clicking on the "Download PDF" link in the "Content Actions" box.
You may order a bound copy of the collection by clicking on the "Order Printed Copy" button.
You may view the collection modules online by clicking on the "Start >>" link, which takes you to the first module in the collection.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
A.基礎的な事項
(1)確率論の基礎になる順列, 組み合わせの諸公式を使うことができる.
(2)現象から確率変数を見い出して数式表現ができる.

B. 確率の定義・基本的な性質
(1)様々な問題に対して, 場合の数を正確にかぞえることによってその確率が計算できる.
(2)条件付き確率やベイズの定理を導くとともに, 具体的な例題において確率を求めることができる.

C. 確率変数と確率分布
(1)確率密度が与えられたとき, 確率分布や期待値, 分散などを計算することができる.
(2)2項分布, ポアソン分布を描いて, 平均や分散などを求めることができる.

D. 正規分布と統計処理
(1)正規分布から種々の統計量を導き出せる.
(2)標本データを正規分布に対応させることによって, 母集団の種々の統計量を求めることができる.

E. 仮説検定
(1) 検定の基本的な手順を理解し, データに対して平均や分散に対する検定ができる.

1) Understand and use the terminology of probability.
2) Calculate probabilities using the Addition Rules and Multiplication Rules.
3) Recognize and understand discrete/continuous probability density functions in general.
4) Recognize central limit theorem problems.
5) Differentiate between Type I and Type II Errors
6) Describe hypothesis testing in general and in practice

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法:演習・レポート(小テスト含む)40%、定期試験 60%とし、その合計で総合的に評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:合計点(100 点満点)が 60 点以上
設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).
A grade of C or higher will be given only when the diploma policy is satisfied.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
質問、意見等随時受け付けます。ただし、事前にメールでアポイントを取ること。
・部屋：総研棟 702-2
・内戦番号：7073
・Eメールアドレス：nakauchi[at]tut.jp（[at]は実際には@）
You can reach me at
Room: F2-702-2
Tel: 7073
e-mail: nakauchi[at]tut.jp（[at] should be replaced by @）

学習・教育到達目標との対応
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C) The basic skills and applicability necessary to scientifically make technological advances

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
確率　統計
probability statistics

(B13630470)形式言語論[Formal Language Theory]

科目名[英文名]	形式言語論[Formal Language Theory]				
時間割番号	B13630470	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	北岡　教英 KITAOKA Norihide				
ナンバリング	CMP_BAC31222				

授業の目標

コンピュータサイエンス分野の基礎となる「形式言語とオートマトン」について、その基礎的な概念を理解し使いこなせるようにすることを目的とする。

To understand and master the basic concepts of ″Formal Languages and Automata″ that provide the basis of computer science.

授業の内容

基本的には対面授業とするが、状況によりオンデマンドとする。

第1週～第2週 序論（形式言語、言語、オートマトンとは）
第3週　有限オートマトンとは
第4週　決定性有限オートマトン
第5週～6週　非決定性有限オートマトン
第7週　応用
第8週　ε遷移を持つ有限オートマトン
第9週　正規表現とは
第10～11週　正規表現と有限オートマトン
第12週　正規表現の応用
第13週～14週　文脈自由文法と言語
第15週　まとめ
第16週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
Basically this class will be held face-to-face, but the situation does not allow, it will be held in on-demand style.

First week and second week Introduction (Formal language, language, automaton)
Week 3 Finite state automata
Week 4 Deterministic finite automata
Week 5 to 6　non-deterministic finite automata
Week 7 Application
Week 8 Finite automata with epsilon transition
Week 9 Regular expressions
Week 10-11 Regular expressions and finite automata
Week 12 Application of regular expressions
Week 13-14　Context-free grammars and language
Week 15 Summary
Week 16 regular test

If there will be any changes on the conditions, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに,次週の内容について教科書を参考に予習してくること。(1h)

In addition to review each time of lectures, you are ask to attend the lecture with preparation in reference to the text book about the contents of the next week.(1h)

関連科目

基礎から懇切丁寧に指導するので特別な予備知識は必要としない.
No prior knowledge is required.

教科書 1	書名	オートマトン言語理論計算論			ISBN	978-4781910260
	著者名	J. ホップクロフト, R. モトワニ, J. ウルマン共著 ; 野崎昭弘 [ほか] 共訳	出版社	サイエンス社	出版年	2003

教科書に関する補足事項

This is a Japanese edition of "Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation," by John Hopcroft, Rajeev Motwani and Jeffrey Ullman.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1. 形式言語論を通じて自然言語や順序回路などの具体的な対象を抽象的にモデル化して問題解決が図れるようにすること
2. 非決定性有限オートマトンから決定性有限オートマトンへの変換ができること
3. 有限オートマトンの代数的特徴付けが理解でき、状態数最小化、有限オートマトンで受理できないことの判定ができること
4. 文脈自由言語に対する構文解析アルゴリズムが使いこなせること

1. it is possible to achieve the abstract is modeled to problem-solving a specific subject, such as a natural language and the order circuit through the formal language theory
2. It can be converted from a non-deterministic finite automata to deterministic finite automata
3. algebraic characterization of finite automata can be appreciated, the number of states minimized, that can determine things that can not be accepted by the finite automaton
4. That literate parsing algorithm for context-free language

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験(70%)およびレポート(30%)で評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Reports 30%
Written examination 70%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

随時(e メールにより事前にアポイントメントをとってください).

Please make reservation by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)Acquiring the ability to analyze problems, design solutions, and implement them as hardware and software

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

形式言語、オートマトン、正規表現、構文解析、実務経験
formal language, automata, regular expression, parsing

(B13630480)離散数学論[Discrete Mathematics]

科目名[英文名]	離散数学論[Discrete Mathematics]				
時間割番号	B13630480	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	石田　好輝 ISHIDA Yoshiteru				
ナンバリング	CMP_BAC31122				

授業の目標

情報科学やコンピュータサイエンスの基礎となる離散数学を習得する。単なる知識だけでなく、演習や関連問題を解決していく事を通じて数学的帰納法など離散数学の思考法と問題解決法を身につける。

Acquire fundamentals of computer sciences by discrete mathematics. We will aim at not only knowledge but solving concrete and related problems based on methods such as the mathematical induction.

授業の内容

離散数学の基礎事項，なかでもグラフ理論，組合せ解析などの項目を中心に、情報科学と関連づけて取り扱う。主な講義内容は以下の通りである。

1　概要
2　集合論
3　関係論
4　関数と写像 圏論
5　グラフと一筆書き
6　平面グラフと彩色
7　有向グラフと重み付グラフ
8　グラフと探索
9　・・・　小テスト
10 2部グラフとマッチング（半順序集合と束）
11 代数系（群）
12 代数系（環・体・整域）
13 代数系（圏）
14　総括
15 ・・・　定期試験

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

Discrete Mathematics
(Computer science will be related to fundamentals of discrete mathematics.)

Table of Contents

1 Introduction
2 Set theory
3 Relation
4 Function and mapping; category
5 Graph
6 Plannar graph
7 Directed graph and Weighted graph
8 Search on graph
9 --- mini test
10 Matching on bipartite graph
11 Abstract algebra (Group)
12 Abstract algebra (Ring, Field and Integral domain)
13 Abstract algebra (Category)
14 Summary
15 --- Examination

Due to the COVID-19 event, the content and evaluation method of the class can change. In case of the change, it will be announced by the GoogleClassroom or KYOUMU system.

予習・復習内容

予習：スライド資料の予習課題を考察する。(90 分)
復習：特に復習では演習を自身で解いてみること。(90 分)
Preparation and review of the slide materials (if any) would help you understand.
For reviewing, students are encouraged to solve the problems by themselves.

関連科目

アルゴリズム・データ構造，形式言語論，離散数学基礎論
Algorithm and Data Structure, Formal language theory, Introduction to Discrete Mathematics

教科書に関する補足事項

下記の参考書(英語版、必要なら日本語訳)をレベルや授業の進行に合わせて読むと理解しやすい。
Study the following reference (English original or Japanese translation) before or after the clsass would help you.

参考書 1	**書名**	マグロウヒル大学演習 離散数学			**ISBN**	978-427413005
	著者名	Seymour Lipschutz	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Theory and problems of discrete mathematics			**ISBN**	9780071470384
	著者名	Seymour Lipschutz	**出版社**	The McGraw-Hill	**出版年**	

参考書に関する補足事項

授業の最初に英語資料を配布します。
English keywords and terms will be distributed on the first day of the class.

達成目標

A. 基礎的な事項
　情報科学の基礎となる離散数学の基本的背景・事項を理解できる。
B. 離散数学の基礎事項
　離散数学を理解するのに必要な集合論，関係及び関数等を理解できる。
C. グラフ理論
　グラフを用いて問題を表現し、さらに様々なグラフ解析手法が適用できる。
D. 組合せ解析
　数え上げの基本原理等について理解できる。

A. Fundamentals
　Basics for information siences
B. Basic components of discrete mathematics
　Sets, relations, and functions
C. Graph theory
　Expression and analysis by graphs
D. Combinatorics
　Principles for enumeration

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験の成績で評価する。
S：90 点以上、 A：80 点以上、B：70点以上、 C：60点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved all goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved all goals and obtained total points of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

毎回の講義終了後、メールにより質問、相談してください。
After lectures by email

学習・教育到達目標との対応

技術を科学する数理的分析力，論理的思考力、特に構造をグラフで表現し思考する構造的思考能力の習得

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
Creative and practical knowledge of discrete mathematics for computer science and engineering and ability to solve the problems by expressing as a graph and analyze the structure

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

数学的帰納法，グラフ，ネットワーク，代数系，組合せ
mathematical Induction, grahp, network, algebra, combinatorics

(B13630490)情報ネットワーク[Information Networks]

科目名[英文名]	情報ネットワーク[Information Networks]				
時間割番号	B13630490	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	川端　明生 KAWABATA Akio				
ナンバリング	CMP_BAC32322				

授業の目標

情報ネットワーク技術について、基礎知識から実際のネットワーク構成まで学ぶ。トラヒック理論、符号化技術等の基礎知識の習得からはじめ、様々なネットワークシステムにおける要素技術、最終的には IP ネットワークや移動体等の実際のネットワーク構成について理解することを目標とする。

This lecture provides to learn information network technologies. It includes (i) fundamentals of network technologies, such as traffic theory and encoding technology, (ii) elemental technologies of network systems, and (iii) network architecture of several services, such as internet access service, mobile service, etc.

授業の内容

通信事業者でネットワークの開発業務に携わった経験を持つ教員が，基礎から実際の商用ネットワークの構成までのネットワーク技術に関する基礎的知識について講義する。

1回目：ネットワークの定義と基本性質
2回目：ネットワークの構成
3回目：ネットワークのアルゴリズム
4回目：トラヒックと待ち行列理論
5回目：マルチメディア情報の表現と符号化
6回目：ネットワークの信頼性
7回目：光伝送技術の基礎
8回目：時分割多重・IP 多重とスイッチング技術
9回目：Ethernet と IP 技術（1）
10回目：Ethernet と IP 技術（2）
11回目：IP ネットワーク（1）
12回目：IP ネットワーク（2）
13回目：ローカルエリアネットワークとクラウド技術
14回目：アクセスネットワーク
15回目：移動体ネットワーク

授業時間の後半に小テストを行います。
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知する。

Teachers with experience in network development work at a telecommunications carrier will speak about basic knowledge related to the flow from the fundamentals to the actual commercial network.

Week 1: Definition and basic properties of networks
Week 2: Network configuration
Week 3: Network Algorithms
Week 4: Traffic and queueing theory
Week 5: Multimedia information representation and coding
Week 6: Network reliability
Week 7: Fundamentals of Optical Transmission Technology
Week 8: Fundamentals of Switching Technology
Week 9: Ethernet and IP Technology (1)
Week 10: Ethernet and IP Technology (2)
Week 11: IP Networks (1)
Week 12: IP Networks (2)
Week 13: Local Area Network and Cloud Technology
Week 14: Access Networks
Week 15: Mobile Networks

A quiz will be given during class periods.
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google

Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

授業のスライドを Google Classroom に公開する。授業を受け、授業スライドを参照しながら予習・復習をすることを想定している。

予習：スライドにある用語の意味の確認（30 分）

復習：理解ができなかった箇所をスライドや参考書を活用し再整理する。（150 分）

The lecture slides will be posted to Google Classroom. Students are expected to attend class and refer to the class slides for preparation and review.

Preparation: Confirm the meaning of terms on the slides (30 minutes)

Review: Re-arrange the parts that were not understood by using the slides and reference books. (150 minutes)

関連科目

教科書に関する補足事項

スライドで授業をする。スライドは公開する。

The PDF of slides are available.

参考書 1	**書名**	ネットワーク技術の基礎			**ISBN**	978-4-627-81032-7
	著者名	宮保憲治 [ほか]	**出版社**	森北出版	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	ネットワーク工学			**ISBN**	978-4-339-01824-0
	著者名	電子情報通信学会編；田村裕, 中野敬介, 仙石正和共著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2020
参考書 3	**書名**	新情報通信概論　第3版			**ISBN**	978-4-88549-081-1
	著者名	情報通信技術研究会 編	**出版社**	オーム社	**出版年**	2022
参考書 4	**書名**	通信ネットワーク工学入門			**ISBN**	978-4-627-85101-1
	著者名	馬杉正男	**出版社**	森北出版	**出版年**	2023

参考書に関する補足事項

本講義は複数の参考書の内容をベースに、最新技術、実際のネットワーク構成、システム開発で必要となる知識や要素技術を補強したものである。参考書は、基礎理論や基本技術を復習する際に該当となる講義内容の参考として活用することを想定している。

This lecture is based on the contents of several reference books and reinforces the knowledge and elemental technologies required for the latest technologies, actual network configurations, and system development. The reference books are intended to be used as a reference for the relevant lecture content when reviewing basic theory and fundamental technologies.

達成目標

・トラヒック理論、符号化技術等のネットワークの基礎知識が理解できる。

・ネットワークシステムにおける要素技術が理解できる。

・IP 網を構成するための基本技術が理解できる。

・IP ネットワークや移動体等の実際のネットワーク構成が理解できる。

- Fundamentals of network technologies, such as traffic theory and encoding technology
- Elemental technologies of network systems
- Fundamentals technologies of IP network
- Network architecture of several services, such as internet access service, mobile service, and so on.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、小テストの合計点で評価を行う。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの合計点が満点の 90%以上

A：達成目標を達成しており，かつテストの合計点が満点の 80%以上

B：達成目標を達成しており，かつテストの合計点が満点の 70%以上

C：達成目標を達成しており，かつテストの合計点が満点の 60%以上

Evaluation criteria: In principle, evaluation will be based on attendance at all lectures and the total score of quizzes.

S: All the achievement targets are achieved and the total test score is 90 percent or more of the perfect score.

A: The achievement objectives are achieved and the total test score is 80 percent or more of the perfect score.

B: The achievement target is achieved and the total test score is 70 percent or more of the perfect score.

C: The achievement target is achieved and the total test score is 60 percent or more of the perfect score.

定期試験

授業を実施

Regular Class

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

月～金の 10:00 から 17:00。できるだけ、事前にメール等で訪問を知らせていただくことを希望する。
10:00-17:00, Monday to Friday. Advised to inform me of your visit beforehand by mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

実務経験
Experience as an engineer

(B13630510)ソフトウェア演習 1A[Computer Programming 1A]

科目名[英文名]	ソフトウェア演習 1A[Computer Programming 1A]				
時間割番号	B13630510	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	上原　一将 UEHARA Kazumasa				
ナンバリング	CMP_BAC32212				

授業の目標

Java 言語でのプログラミングの基礎を講義と演習問題を通じて学習し，オブジェクト指向プログラミング技術を習得する。
In this lecture, we learn the fundamentals of programming in the Java language through lectures and exercises and acquire object-oriented programming techniques.

授業の内容

1 週目：ガイダンス，Java 言語の基本
2 週目：条件分岐と繰り返し
3 週目：クラスメソッド
4 週目：コンストラクタとインスタンスメソッド
5 週目：継承
6 週目：抽象クラスとインタフェース
7+0.5 週目：配列，リスト，マップ

授業の進捗状況に応じて，上記の授業項目が多少前後することがある。授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom や教務情報システムで通知する。
Week1: Guidance & Basics of Java Language
Week2: Conditional branches and iterations
Week3: Class method
Week4: Constructors and Instance Methods
Week5: Inheritance
Week6: Abstract classes and Interfaces
Week7+0.5: Array, list, and map

Depending on the progress of the class, the above contents may be changed slightly. If there are any changes to the class, a notification will be made via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書を事前に熟読し，講義に備えること。(30 分)
復習：講義資料の確認や講義内で用いたプログラムについて確認する。(30 分)
To enhance a learning effect,
Preparation: Read the textbook in advance to prepare for the lecture. (30 minutes)
Review: Confirm the lecture materials and the programs used in the lecture. (30 minutes)

関連科目

ソフトウェア演習 2A
Computer Programming 2A

教科書 1	**書名**	Java 第 3 版 入門編 ゼロからはじめるプログラミング			**ISBN**	978-4798167060
	著者名	三谷純著	**出版社**	翔泳社	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	Java 第 3 版 実践編 アプリケーション作りの基本			**ISBN**	978-4798167077
	著者名	三谷純著	**出版社**	翔泳社	**出版年**	2021

参考書に関する補足事項

講義資料等がある場合は Google Classroom を介して配布します。
Lecture materials will be distributed via Google Classroom, if any.

達成目標

1) Java 言語の仕組みを理解する。
2) Java 言語の基本的なプログラミング手法を理解し，与えられた課題に対してプログラミングを行い実装できる知識とその応用力を得ること。
The goals of this lecture are to

1) Understand how Java language works.
2) Understand basic Java programming techniques and acquire the knowledge and applied skills to program and implement given tasks.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:
成績:中間・最終レポート課題(各々50 点満点)で合計 100 点として総合的に評価する。
評価基準: 原則的にすべての講義に出席したものにつき, 下記のように成績を評価する。
S: 総合点(100 点満点)が 90 点以上
A: 総合点(100 点満点)が 80 点以上
B: 総合点(100 点満点)が 70 点以上
C: 総合点(100 点満点)が 60 点以上
設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り, C 以上の評価とする
Evaluation Method:
Mid-term and final reports (each with a maximum score of 50 points) will be evaluated comprehensively for a total score of 100 points.

Evaluation Criteria: Students who attend all the classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of reports and final examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of reports and final examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of reports and final examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of reports and final examination, 60 or higher (out of 100 points).

The grade of "C" or above will be given only when all the established learning and educational attainment objectives (diploma policy) are satisfied.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

必要に応じて適宜対応します。ただし事前にメールでアポイントメントをとること。
On an as-needed basis. An advance appointment is required by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学, データ構造とアルゴリズム, 計算機アーキテクチャ, プログラミング, 情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

キーワード

オブジェクト指向型プログラミング, Java 基礎
Object-oriented programming language, Java basics

(B13630520)ソフトウェア演習 1B[Computer Programming 1B]

科目名[英文名]	ソフトウェア演習 1B[Computer Programming 1B]				
時間割番号	B13630520	**区分**	情報・知能専門 Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　幸太郎 SUZUKI Koutarou				
ナンバリング	CMP_BAC32212				

授業の目標

C 言語の拡張として設計されたオブジェクト指向言語である C++言語でのプログラミングを修得する。
企業の研究所で研究開発に携わっていた教員が、その経験を生かして、C++言語でのプログラミングについて講義を行う。
This class teaches programming skill of object-oriented language using C++ language that is designed by extending C language.

授業の内容

1 週目. クラス宣言とオブジェクト指向
2 週目. クラス配列と入出力関数
3 週目. クラスの継承
4 週目. 仮想関数
5 週目. テンプレートと例外処理
6 週目. 静的メンバと参照
7 週目. 演算子のオーバーライドと総復習
8 週目. まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

week 1. Class definition via object-oriented design
week 2. Array of class instances and Input/Output functions
week 3. Inheritance of class
week 4. Virtual function
week 5. Template and exception handling
week 6. Static member and reference
week 7. Overwrite of operator and final exercise
week 8. Summary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

配布する電子テキストとサンプルソースコードを参照する。(60 分)
Web textbook and sample source codes are supplied as an e-learning document.(60 mins)

関連科目

N／A
N／A

教科書に関する補足事項

電子テキストを配布する。
Web textbook is supplied as an e-learning document.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

オブジェクト指向型のプログラミング言語であるC＋＋を用いて，オブジェクト，クラス，クラスの継承等の基本的な概念を理解でき，クラスとそのインスタンスを用いたプログラムが書けるようになる。
The goal of this class is to learn basic concepts of object, class, inheritance etc. by using object-oriented programming language C++, and obtain the skill of developing a system with those concepts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習課題等に基づき評価する。
評価基準は下記のとおり。
S: 達成目標を 90%達成しており、かつレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており、かつレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B: 達成目標を 70%達成しており、かつレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上

C: 達成目標を 60%達成しており、かつレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation is based on reports etc.
Evaluation criteria is as follows.
S: Achieved at least 90% of goals, and obtained total points of reports 90 or high (out of 100 points)
A: Achieved at least 80% of goals, and obtained total points of reports 80 or high (out of 100 points)
B: Achieved at least 70% of goals, and obtained total points of reports 70 or high (out of 100 points)
C: Achieved at least 60% of goals, and obtained total points of reports 60 or high (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N／A
N／A

その他

N／A
N／A

ウェルカムページ

N／A
N／A

オフィスアワー

授業終了後
After each class.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1）情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D3）技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザインカと与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

キーワード

オブジェクト指向型プログラミング，実務経験
Object-oriented programming, business experience

(B13630530)ソフトウェア演習 2A[Computer Programming 2A]

科目名[英文名]	ソフトウェア演習 2A[Computer Programming 2A]				
時間割番号	B13630530	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	栗山 繁 KURIYAMA Shigeru				
ナンバリング	CMP_BAC32212				

授業の目標

ソフトウェア開発の業務に携わった教員が、Java 言語のデザインパターン等を講義し，アプリケーションの開発を通じて応用力を修得させる。

This lecture is given by the teacher who had been engaged in software development, which includes design patterns for training practical skills in development.

授業の内容

1週目：生成型デザインパターン
2週目：構造型デザインパターン（1）
3週目：構造型デザインパターン（2）
4週目：振舞型デザインパターン（1）
5週目：振舞型デザインパターン（2）
6週目：マルチスレッドデザインパターン（1）
7+0.5 週目：マルチスレッドデザインパターン（2）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1. Creational design patterns
Week 2. Structural design patterns (1)
Week 3. Structural design patterns (2)
Week 4. Behavioral design patterns (1)
Week 5. Behavioral design patterns (2)
Week 6. Multi-thread design patterns (1)
Week 7+0.5. Multi-thread design patterns (2)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：Google Classroom 上に公開される電子テキストを事前に熟読すること。（60 分）
復習；Google Classroom 上に公開されるコードの解答例と自身の作成したコードを比較すること。（60 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to read a textbook supplied in Google Classroom for around 60 minutes. Students are encouraged to compare submitted codes against answer codes supplied in Google Classroom for around 60 minutes.

関連科目

ソフトウェア演習ＩA
Computer Programming 1A

教科書に関する補足事項

E-ラーニングシステム (Google Classroom) 上に電子テキストを公開する。
A textbook and sample source codes are supplied in E-learning system (Google Classroom).

参考書に関する補足事項

電子テキスト上に参考となるリンク情報を掲載する。
Relevant resources are given as link information with URLs on the digital textbook.

達成目標

オブジェクト指向型のプログラミング言語である Java 等を介して、デザインパターンの知識を用いて実践的なアプリケーション開発力を得ること。

The goal of this class is to obtain actual skills of developing software applications using design patterns, via object-oriented programming languages such as Java.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習課題点100%で判断する。
評価基準：設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする
S：達成目標をすべて達成しており，かつ演習課題と期末試験の合計点（100 点 満点）が 90 点以上
A：演習課題と期末試験の合計点（100 点満 点）が 80 点以上

B：演習課題と期末試験の合計点（100 点満 点）が 70 点以上
C：演習課題と期末試験の合計点（100 点満 点）が 60 点以上
The score is calculated by the total score of Reports (Exercises) 100%
S: 90 or more, A: 80 or more, B: 70 or more, C: 60 or more

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
随時、ただし事前に電子メールで予約すること。
Anytime, but reservation by e-mail is required.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D3）技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

キーワード
デザインパターン、Java、実務経験
Design patterns, Java

(B13630540)ソフトウェア演習 2B[Computer Programming 2B]

科目名[英文名]	ソフトウェア演習 2B[Computer Programming 2B]				
時間割番号	B13630540	**区分**	情報・知能専門 Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	菅谷　保之 SUGAYA Yasuyuki				
ナンバリング	CMP_BAC32212				

授業の目標

本講義では C++の基礎を復習するとともに、さらなる発展的な技術を学習し、それらを使って具体的なプログラムを開発できるようにする。

In this lecture, we review fundamentals of C++ and study developing C++ techniques.
Then, students will have ability to implement practical programs in C++.

授業の内容

対面でのスライドを用いた講義と演習を行う。

第 1 週　クラスの作成と継承
第 2 週　コピーコンストラクタ、変数の参照渡し
第 3 週　ライブラリの作成
第 4 週　ライブラリの使用
第 5 週　ライブラリの動的ロード
第 6 週　GUI
第 7 週　応用問題

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知します。
Face to face lecture and practices

1. Class
2. Copy constructor and call by reference
3. How to create original libraries
4. How to use existing libraries
5. Dynamic load of the libraries
6. GUI
7. Project program

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料を classroom 上で公開しますので、講義中だけではなく，予習や復習に利用してください
予習：講義資料を事前に目を通しておく（30 分）
復習：演習問題を通して学習内容を整理する。（30 分）
Lecture slides will be uploaded on this classroom.
Before lecture, students are encouraged to refer to lecture slides (30 min).
After lecture, students are encouraged to summary lecture contents through practice programs (30 min).

関連科目

ソフトウェア演習 1B
Computer Programming 1B

教科書に関する補足事項

講義内容はスライドをクラスルーム上で公開します
Lecture slides will be uploaded on this classroom.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. C++の発展的な技術を理解する
2. 学習した技術を使って具体的なプログラムを作成できるようになる

1. Understanding developing C++ techniques.
2. Learning programing skills of C++.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

6 回のレポートの成績の平均(100%)
ただし 6 回分のレポートがすべて提出されていることが条件
評価基準:次のように成績を評価する。
S:レポートの合計点が 90 点以上
A:レポートの合計点が 80 点以上
B:レポートの合計点が 70 点以上
C:レポートの合計点が 60 点以上
average of six reports(100%)
All reports should be submitted.
S: reports >= 90
A: reports >= 80
B: reports >= 70
C: reports >= 60

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

メールでの質問かメールでアポイントメントを取ってください
Please send an E-mail for question or apointment.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術, 地球環境対応技術の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学, データ構造とアルゴリズム, 計算機アーキテクチャ, プログラミング, 情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D3) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems

from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions

キーワード

C++ プログラミング

C++ Programming

(B13630550)シミュレーションエ学 1[Simulation Engineering 1]

科目名[英文名]	シミュレーション工学 1[Simulation Engineering 1]				
時間割番号	B13630550	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	後藤　仁志 GOTO Hitoshi				
ナンバリング	CMP_BAC31320				

授業の目標

一般的に工学研究の方法論には 2 つのアプローチ:実験と理論があります。この講義では、それら 2 つの研究方法の中間的な特徴を持つ数値シミュレーションを用いて様々な微分方程式の解法アルゴリズムを学びます。
シミュレーション工学1では，簡単な物理現象を題材に，シミュレーション技術の基礎的なコーディング方法を学びます。
シミュレーション工学2では，有名な微分方程式を実際に解いて，シミュレーションの面白さと奥深さを学びます。
In general, there are two approaches to engineering research methodology: experimental and theoretical. In this course, students learn algorithms for solving various differential equations using numerical simulation, which has characteristics intermediate between those two research methods.
In Simulation Engineering 1, students learn basic coding methods of simulation techniques using simple physical phenomena as subjects.
In Simulation Engineering 2, students actually solve famous differential equations to learn the fun and depth of simulation.

授業の内容

第1週:ガイダンス～イントロダクション
第2週:微分方程式基礎(自由落下)
第3週:微分方程式(雨粒落下)
第4週:微分方程式(ばね)
第5週:微分方程式(連成振動)
第6週:微分方程式(ODE ソルバー)
第7週:微分方程式応用(中間試験レポート)
1st week: Guidance-Introduction
2nd week: Basic Differential Equation (Free Fall)
3rd week: Differential Equation (Raindrop)
4th week: Differential Equation (Spring)
5th week: Differential Equation (Coupled Vibration)
6th week: Differential Equation (ODE Solver)
7th week: Coupled Vibrations (Mid Exam Report)

予習・復習内容

講義は Moodle and/or Google Classroom システムを活用して進められる。
事前に公開する講義資料を用いて予習し，毎週の課題レポート作成とともに復習すること。

This lecture is advanced by using Moodle and/or Google Classroom system.
Prepare for the lecture using the materials published in advance and review it along with the weekly assignment report.

関連科目

数値解析論
シミュレーション工学2

Numerical analysis
Simulation Engineering 2

教科書に関する補足事項

テキストや課題は Moodle and/or Google Classroom システムを使って配布する。
MATLAB の入門書を一読しておくことが望ましい。

Text and challenges will be distributed using Moodle and/or Google Classroom system.
It is desirable to read the MATLAB beginning guide.

参考書 1	**書名**	MATLAB/Scilab で理解する数値計算			**ISBN**	978-4130624503
	著者名	櫻井哲也	**出版社**	東京大学出版	**出版年**	2003
参考書 2	**書名**	微分方程式で数学モデルを作ろう			**ISBN**	978-

						4535781733
	著者名	D. バージェス，M. ポリー　著／垣田高夫，大町比佐栄訳	出版社	日本評論社	出版年	1990
参考書 3	書名	道具としての微分方程式			ISBN	978-4534036971
	著者名	野崎亮太	出版社	日本実業出版社	出版年	2004
参考書 4	書名	Scilab で学ぶわかりやすい数値計算法			ISBN	978-4627096110
	著者名	川田昌克 著,	出版社	森北出版	出版年	2008

参考書に関する補足事項

達成目標

研究開発ツールとして企業の研究者・技術者が実際に用いている MATLAB を使いこなすことができる
「現象」を微分方程式で表現し，シミュレーションモデルを構築し，実行できるまでの総合力を身につける.

To master the MATLAB that are actually used by corporate researchers and engineers, as a tool of R&D.
To learn the comprehensive ability for describing the ″phenomenon″ by using differential equations, translating a simulation model, submitting the simulation run, and analyzing the calculation results.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験（70 点満点）とレポート（30 点満点）の合計点で評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

関連 Web サイトは講義で指示される。

Related web site will be designated in the lecture.

オフィスアワー

適宜．事前にメールでアポイントメントをとること.

At an appropriate time. Advance appointments by e-mail are required.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D4）情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

数値解析，微分方程式，第三の科学，運動方程式，伝導，拡散，振動
Numerical analysis, differential equations, third in science, the equation of motion, conduction, diffusion, vibration

(B13630560)シミュレーション工学 2[Simulation Engineering 2]

科目名[英文名]	シミュレーション工学 2[Simulation Engineering 2]				
時間割番号	B13630560	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	後藤　仁志 GOTO Hitoshi				
ナンバリング	CMP_BAC31320				

授業の目標

一般的に工学研究の方法論には 2 つのアプローチ:実験と理論があります。この講義では、それら 2 つの研究方法の中間的な特徴を持つ数値シミュレーションを用いて様々な微分方程式の解法アルゴリズムを学びます。
シミュレーション工学1では，簡単な物理現象を題材に，シミュレーション技術の基礎的なコーディング方法を学びます。
シミュレーション工学2では，有名な微分方程式を実際に解いて，シミュレーションの面白さと奥深さを学びます。
In general, there are two approaches to engineering research methodology: experimental and theoretical. In this course, students learn algorithms for solving various differential equations using numerical simulation, which has characteristics intermediate between those two research methods.
In Simulation Engineering 1, students learn basic coding methods of simulation techniques using simple physical phenomena as subjects.
In Simulation Engineering 2, students actually solve famous differential equations to learn the fun and depth of simulation.

授業の内容

第1週:van der Pol 方程式
第2週:Lorenz 方程式
第3週:波動方程式(1)
第4週:波動方程式(2)
第5週:拡散方程式
第6週:Volterra 方程式
第7週:Swing By
第8週:期末試問解説
1st week: van der Pol Equation
2nd week: Lorenz Equation
3rd week: Wave Equation (1)
4th week: Wave Equation (2)
5th week: Diffusion Equation
6th week: Volterra Equation
7th week: Swing By
8th week: Analysis of the Last Year's Final Exam

予習・復習内容

講義は Moodle and/or Google Classroom システムを活用して進められる。
事前に公開する講義資料を用いて予習し，毎週の課題レポート作成とともに復習すること。

This lecture is advanced by using Moodle and/or Google Classroom system.
Prepare for the lecture using the materials published in advance and review it along with the weekly assignment report.

関連科目

数値解析論
シミュレーション工学1
Numerical analysis
Simulation Engineering 1

教科書に関する補足事項

テキストや課題は Moodle and/or Google Classroom システムを使って配布する。
MATLAB の入門書を一読しておくことが望ましい。

Text and challenges will be distributed using Moodle and/or Google Classroom system.
It is desirable to read the MATLAB beginning guide.

参考書 1	**書名**	MATLAB/Scilab で理解する数値計算		**ISBN**	978-4130624503
	著者名	櫻井哲也	**出版社** 東京大学出版	**出版年**	2003
参考書 2	**書名**	微分方程式で数学モデルを作ろう		**ISBN**	978-4535781733

	著者名	D. バージェス，M. ポリー 著／垣田高夫，大町比佐栄訳	**出版社**	日本評論社	**出版年**	1990
参考書 3	**書名**	道具としての微分方程式			**ISBN**	978-4534036971
	著者名	野崎亮太	**出版社**	日本実業出版社	**出版年**	2004
参考書 4	**書名**	Scilab で学ぶわかりやすい数値計算法			**ISBN**	978-4627096110
	著者名	川田昌克 著,	**出版社**	森北出版	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

達成目標

研究開発ツールとして企業の研究者・技術者が実際に用いている MATLAB を使いこなすことができる
「現象」を微分方程式で表現し，シミュレーションモデルを構築し，実行できるまでの総合力を身につける.

To master the MATLAB that are actually used by corporate researchers and engineers, as a tool of R&D.
To learn the comprehensive ability for describing the ″phenomenon″ by using differential equations, translating a simulation model, submitting the simulation run, and analyzing the calculation results.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験（70 点満点）とレポート（30 点満点）の合計点で評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

関連 Web サイトは講義で指示される。

Related web site will be designated in the lecture.

オフィスアワー

適宜. 事前にメールでアポイントメントをとること.

At an appropriate time. Advance appointments by e-mail are required.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D4)情報知能工学について，幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

数値解析，微分方程式，第三の科学，運動方程式，伝導，拡散，振動
Numerical analysis, differential equations, third in science, the equation of motion, conduction, diffusion, vibration

(B13630570)プログラミング応用演習 1[Applied Programming 1]

科目名[英文名]	プログラミング応用演習 1[Applied Programming 1]				
時間割番号	B13630570	**区分**	情報・知能専門 Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	垣内　洋平 KAKIUCHI Yohei				
ナンバリング	CMP_BAC22222				

授業の目標

再帰呼び出し、連結リスト、スタック、キューなど、アルゴリズムとデータ構造についての基本概念を理解した上で、ソートアルゴリズムや探索アルゴリズムなど、より実践的なアルゴリズムを活用するプログラミング能力を、C 言語を用いて記述し理解することを目的とする。

The goal of this course is to understand the basic concepts of algorithms and data structures such as recursive calls, linked lists, stacks and queues using C language, and to acquire the ability to address more practical topics such as sorting and searching algorithms.

授業の内容

アルゴリズムとデータ構造についての基礎概念、およびそれらを応用したプログラミングについて学習します。
授業は、C 言語、アルゴリズムに関する講義とプログラミング演習を組み合わせて行います。
各講義後には、学んだ知識を実際にプログラミング言語により記述し、理解することを目的として、関連するいくつかの課題に演習形式で取り組み、その成果をレポートとして提出します。

具体的な学習項目を次に示します。

1 週目：ガイダンス、イントロダクション
2-4 週目：数値計算と誤差/数値計算の応用
5 週目：再帰呼び出し
6-8 週目：構造体・連結リスト・スタック・キュー
9-10 週目：ソートアルゴリズムと計算量
11-12 週目：探索アルゴリズム
13-14 週目：発展課題
15 週目：まとめ

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

This course covers the basic concepts of algorithms and data structures, and their advanced applications. The course consists of lectures and programming exercises. After each lecture, students are provided with some related exercises and submit a report, so as to acquire the ability to apply the learned concepts to practical programming. The topics of the course are as follows:

1st wks: Introduction
2nd-4th wks: Numerical computations and errors/Applied numerical computations
5th wks: Recursive calls
6th-8th wks: Structures, linked lists, stacks and queues
9th-10th wks: Sorting algorithms and complexity
11th-12th wks: Searching algorithms
13th-14th wks: Advanced exercises
15th wks: Summary

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：テキストの指定範囲を事前に熟読し，課題内容について調べておくこと(30 分)
復習：講義内容と課題内容を結び付けて整理し理解する(60 分)
Reviewing and preparing for the lecture using provided materials are desirable (30min).
Organize and understand the lecture contents by connecting them to the contents of the assignment (60min).

関連科目

プログラミング演習

Programming

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	プログラミングの宝箱 アルゴリズムとデータ構造 第 2 版			**ISBN**	9784797363289
	著者名	紀平 拓男, 春日 伸弥	**出版社**	ソフトバンククリエイティブ	**出版年**	1996
参考書 2	**書名**	定本 C プログラマのためのアルゴリズムとデータ構造			**ISBN**	9784797304954
	著者名	近藤 嘉雪	**出版社**	ソフトバンククリエイティブ	**出版年**	1998
参考書 3	**書名**	ニューメリカルレシピ・イン・シー：C 言語による数値計算のレシピ：日本語版			**ISBN**	4874085601
	著者名	William H. Press [ほか] 著 ; 丹慶勝市 [ほか] 訳	**出版社**	技術評論社	**出版年**	1993
参考書 4	**書名**	Algorithms in C: Parts 1-4, Fundamentals, Data Structures, Sorting, and Searching, 3rd Edition			**ISBN**	0201314525
	著者名	Robert Sedgewick	**出版社**	Addison-Wesley	**出版年**	1998

参考書に関する補足事項

達成目標

次の各項目について達成することを目標とする。
・再起呼び出し・連結リスト・スタック・キュー・木などの基礎的なアルゴリズムを用いた C プログラムを作成し、動作を理解できる。
・計算における近似と誤差、アルゴリズムの時間計算量について説明できる。
・数値計算、アルゴリズム、データ構造等を応用した高度な C プログラムを作成し、動作を理解できる。

Students completing this course are expected to be able to:
- Implementing basic algorithms (recursive calls, linked lists, stacks, queues and trees) using C language.
- Explain the approximation and errors in computation and the time complexity of algorithms.
- Apply numerical computation, algorithms and data structures to write advanced C programs.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習に出席した上で期限内に提出されたレポートについて、合計点で評価する。
S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする

Students will be graded by assignments/reports submitted within the deadline.
S: Score >= 90, A: Score >= 80, B: Score >= 70, C: Score >= 60

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

試験期間中には何も行わない

None during exam period

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

授業日に演習室で相談に応じる。またメール（kakiuchi.yohei.sw@tut.jp ）による問い合わせは随時可能である。

Consultation will be provided in the lab during the class time. Students are welcome to send an email asking about the course

at any time. E-mail: kakiuchi.yohei.sw@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
プログラミング、アルゴリズム
programming, Algorithms

(B13630600)知能画像処理[AI Image Processing]

科目名[英文名]	知能画像処理[AI Image Processing]				
時間割番号	B13630600	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	栗山 繁 KURIYAMA Shigeru				
ナンバリング	CMP_BAC32520				

授業の目標

機械学習に基づくデジタル画像データの処理／認識／生成等の技術を、Python のプログラミング環境を用いた演習を通じて習得する。

The goal of this class is to learn skills in processing, recognizing, and generating digital image data using machine learning techniques through hands-on exercises in the Python programming environment.

授業の内容

第 1 週：画像特徴量と分類モデル（オンライン）
第 2 週：モデルを用いた画像クラス認識（演習）
第 3 週：深層学習を用いた画像分類（オンライン）
第 4 週：深層識別モデルに基づく画像クラス認識（演習）
第 5 週：深層学習を用いた画像生成（オンライン）
第 6 週：深層生成モデルに基づく画像生成（演習）
第 7 週：深層学習に基づく異種メディア統合技術（オンライン）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Week 1: Image Features and Classification Models (Online)
Week 2: Model-Based Image Class Recognition (Exercise)
Week 3: Image Classification with Deep Learning (Online)
Week 4: Image Class Recognition Using Deep Classification Models (Exercise)
Week 5: Image Synthesis with Deep Learning (Online)
Week 6: Image Synthesis Using Deep Generative Models (Exercise)
Week 7: Deep Learning-Based Heterogeneous Media Integration Techniques (Online)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement, or the class format will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：Google Classroom 上に公開される電子テキストを事前に熟読すること。（40 分）
復習；Google Classroom 上に公開されるコードの解答例と自身の作成したコードを比較すること。（20 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to read a textbook supplied in Google Classroom for around 40 minutes. Students are encouraged to compare submitted codes against answer codes supplied in Google Classroom for around 20 minutes.

関連科目

デジタル信号処理、多変量解析論、画像メディア工学
Digital signal processing, Multivariate analysis, Image media engineering

教科書に関する補足事項

Web 上に英語で書かれた電子テキストを配布する.
This class distributes a digital textbook written in English.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

機械学習に基づくデジタル画像の各種処理技術を習得する。
The goal of this class is to learn various machine learning-based digital image processing techniques.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習課題のレポートで判断する。
評価基準：設定した学習・教育到達目標（ディプロマポリシー）をすべて満足した場合に限り、C 以上の評価とする
S：達成目標をすべて達成しており，かつ演習課題と期末試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：演習課題と期末試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：演習課題と期末試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：演習課題と期末試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Calculate scores based on exercise reports.
S: 90 or more, A: 80 or more, B: 70 or more, C: 60 or more

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

常時. ただし, E-メールでの予約を要する.
Anytime, but requires reservation by E-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学, データ構造とアルゴリズム, 計算機アーキテクチャ, プログラミング, 情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)情報知能工学について, 幅広い専門知識と運用能力を身につけている。

Undergraduate Program of Computer Science and Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and the ability to practically use such expertise in either the Computer and Information Science Course or the Information and Systems Science Course

キーワード

画像情報処理　機械学習　深層学習　画像識別　画像生成
Digital images processing, machine learning, deep learning, image recognition, image synthesis

(B13630610)数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]

科目名[英文名]	数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]				
時間割番号	B13630610	**区分**	情報・知能専門 Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング					

授業の目標

機械学習の基礎的な内容を学ぶ。機械学習を学ぶ上で必要となる、基礎的な機械学習の考え方・数学・Python・機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること。

To understand basic concepts of machine learning, mathematics, Python, libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

授業の内容

(オンデマンド) 第 1 週　イントロダクション
- 汎用型 AI／特化型 AI
- 構造化データ/非構造化データ
- AI の学習と推論、評価
- AI の開発環境と実行環境

(オンデマンド) 第 2 週　機械学習の数学 1(微分)
- 関数の傾きと微分の関係
- 多項式函数の微分
- 指数関数の微分
- 合成関数の微分
- 偏微分

(オンデマンド) 第 3 週　機械学習の数学 2(線形代数)
- スカラー
- ベクトル
- ベクトル・行列の演算
- 内積
- 行列積
- 逆行列
- ベクトルの微分

(オンデマンド) 第 4 週　機械学習の数学 3 (統計)
- 代表値
- 正規分布
- 正規化
- 相関係数
- データクレンジング(外れ値、異常値)

(オンデマンド) 第 5 週　機械学習の数学 4 (単回帰分析)

(オンデマンド) 第 6 週　機械学習の数学 5 (重回帰分析)

(オンデマンド) 第 7 週 Python の基礎 1
- Google Colaboratory の基本
- Colab の基本的な使い方
- Python の特徴
- データ構造
- 制御構文(for 文、while 文、if 文)

(オンデマンド) 第 8 週 Python の基礎 2
- 関数とは
- 関数を定義する方法
- 様々な種類の関数を定義

(オンデマンド) 第 9 週 Python の基礎 3
- クラスとは
- クラスの定義方法
- 変数を持ったクラス
- 関数を持ったクラス
- プログラムの管理

(オンデマンド) 第 10 週　数値計算
- NumPy の基礎
- 多次元配列を用いた計算方法
- NumPy を用いた重回帰分析

(オンデマンド) 第 11 週　データ処理と可視化
- Pandas によるデータ処理の基礎(集計処理、ソート処理、フィルタリング処理、欠損値の除去・補完)
- Matplotlib によるデータ可視化の基礎(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ)

(オンデマンド) 第 12 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(回帰):重回帰分析、リッジ回帰、ラッソ回帰、過学習、相関関係と多重共線性、PLS

(オンデマンド) 第 13 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(分類):決定木、SVM、k 近傍法、ロジスティック回帰、混合行列、Accuracy, Precision, Recall, F 値

(オンデマンド) 第 14 週　機械学習の実装
- ハイパーパラメータ調整:学習データと検証データ、ホールドアウト法、k-分割交差検証法、グリッドサーチ、ランダムサーチ、ベイズ最適化

(オンデマンド) 第 15 週　機械学習の実装
- 教師なし学習:主成分分析、k-平均法

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.

(On Demand) Week1 Introduction
- General-purpose AI / specialized AI
- Structured / unstructured data
- AI learning, reasoning, and evaluation
- AI development environment and execution environment

(On Demand) Week2 Mathematic for Machine Learning 1 (Differentiation)
- Relationship between function slope and derivative
- Differentiation of polynomial function
- Differentiation of exponential functions
- Differentiation of composite function
- Partial differential

(On Demand) Week3 Mathematic for Machine Learning 2 (linear algebra)
- Scalar
- vector
- Vector / matrix operations
- Inner product
- Matrix product
- Inverse matrix
- Vector differentiation

(On Demand) Week4 Mathematic for Machine Learning 3(statistics)
- Representative value
- normal distribution

- Normalization
- Correlation coefficient
- Data cleansing (outliers)

(On Demand) Week5 Mathematic for Machine Learning 4 (Simple regression analysis)

(On Demand) Week6 Mathematic for Machine Learning 5 (Multiple regression analysis)

(On Demand) Week7 Basics of Python
- Basics of Google Colaboratory
- Basic usage of Colab
- Characteristics of Python
- data structure
- Control syntax (for statement, while statement, if statement)

(On Demand) Week 8 Python Basics 2
--What is a function?
--How to define a function
--Define various types of functions

(On Demand) Week 9 Python Basics 3
— What is a class?
- How to define a class
- Class with variables
- Class with function
- Program management

(On-demand) Week 10 Numerical calculation
- Basics of NumPy
- Calculation method using multidimensional array
- Multiple regression analysis using NumPy

(On-demand) Week 11 Data processing and visualization
- Basics of data processing by Pandas (aggregation processing, sorting processing, filtering processing, removal / completion of missing values)
- Basics of data visualization with Matplotlib (bar charts, line charts, scatter charts, heatmaps)

(On-demand) Week 12 Implementation of machine learning
- Supervised learning (regression): multiple regression analysis, ridge regression, lasso regression, overfitting, correlation and multicollinearity, PLS

(On-demand) Week 13 Implementation of machine learning
- Supervised learning (classification): decision tree, SVM, k-nearest neighbor method, logistic regression, confusion matrix, Accuracy, Precision, Recall, F value

(On-demand) Week 14 Implementation of machine learning
- Hyperparameter adjustment: training data and validation data, holdout method, k-split cross validation method, grid search, random search, Bayesian optimization

(On-demand) Week 15 Implementation of machine learning
- Unsupervised learning: Principal component analysis, k-means clustering

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習(30 分)には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。

e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目
特になし
N／A

教科書に関する補足事項
デジタル教材を学習管理システム Moodle で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1．基礎的な機械学習の考え方を理解すること
2．Python の基礎を理解すること
3．機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること
1 To understand basic concepts of machine learning
2 To understand basics of Python
3 To understand libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
15 個あるすべての e-Learning 教材を学習したものにつき，教材内で出題された課題レポートにより評価する。
S:90%以上　A:80-89%　B:70-79%　C:60-69%

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by
reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術，地球環境対応技術の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)情報・知能工学の基礎となる数学，データ構造とアルゴリズム，計算機アーキテクチャ，プログラミング，情報ネットワーク等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technologyand technology for a global environment; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge in various disciplines underlying computer science and engineering, including mathematics, data structure and algorithm, computer architecture, programming, and information network; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving

キーワード
機械学習、データサイエンス

(B14513090)基礎生命科学 1[Fundamental Life Science 1]

科目名[英文名]	基礎生命科学 1[Fundamental Life Science 1]				
時間割番号	B14513090	区分	応用化学・生命専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	前期1	曜日時限	月 5～5	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	沼野　利佳 NUMANO Rika				
ナンバリング	CHE_BAC13112				

授業の目標

遺伝子やたんぱく質という分子で生理学的な現象を捉える考え方である分子生物学的な研究の歴史と現状を解説します。生体内での、分子生物学的な研究で生命現象のメカニズムを理解し、今後を考察します。

We study about the history and the presence of the molecular biology. We can understand the mechanism of the physiological phenomenon by molecular biology.

授業の内容

（沼野利佳:実務経験　UC Berkeley 研究員,理化学研究所脳科学研究センター研究員、基礎的知識　生命科学）

1 講　オリエンテーション
2 講　第 1 章　細胞とゲノム
3 講　第 1 章　細胞とゲノム
4 講　第 4 章　DNA, 染色体, ゲノム
5 講　第 4 章　DNA, 染色体, ゲノム
6 講　第 6 章　ゲノム情報の読み取り―DNA からタンパク質へ
7 講　第 6 章　ゲノム情報の読み取り―DNA からタンパク質へ
8 講　第 6 章　ゲノム情報の読み取り―DNA からタンパク質へ
試験

1 Introduction
2　1: Cells and Genomes
3　1: Cells and Genomes
4　4: DNA, Chromosomes, and Genomes
5　4: DNA, Chromosomes, and Genomes
6　6: How Cells Read the Genome: From DNA to Protein
7　6: How Cells Read the Genome: From DNA to Protein
8　6: How Cells Read the Genome: From DNA to Protein
examination(on-demand)

Caution: If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに次回の内容について教科書を読み予習すること。
講義科目　180 分　（予習 90 分・復習 90 分）

I recommend to review previous class every time and prepare for next session.
Lecture subject 180 minutes (90 minutes for preparation and 90 minutes for review)

関連科目

基礎生命科学 2
Fundamental Life Science 2

教科書1	書名	Molecular biology of the cell, 6th edition			ISBN	9780815344322
	著者	ALBERTS/JOHNSON/LEWIS/RAFF/ROBERTS/WALTER	出版	Garland Science	出版年	2014

	名		社			

教科書に関する補足事項

Molecular biology of the cell, 6th edition　の貸し出しがあります。
授業開講前に伝えます。
You can borrow textbooks.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

（1）細胞の構造と機能が理解できる。
（2）転写と翻訳がセントラルドグマの中で理解できる。
（3）遺伝子工学の基礎が理解できる。
(1) You can understand the structure and function of cells.
(2) You can understand transcription and translation in central dogma.
(3) You can understand the basics of genetic engineering.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：期末試験により評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標の 80%を達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標の 70%を達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標の 60%を達成しており，かつ試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来（A～C）の評価基準を適用する。
[Evaluation method] Term-end examination 100%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

沼野　利佳　G-604 室、内線 6909、メールアドレス：numano@tut.jp
G-604 室、TEL 6909、mail：numano@tut.jp

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間前後や休み時間に随時。その他の日時の場合は事前に E-メールや電話で予約してください。
e-mail: numano@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関す

る基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
分子生物学、実務経験
molecular biology

(B14513100)基礎生命科学 2[Fundamental Life Science 2]

科目名[英文名]	基礎生命科学 2[Fundamental Life Science 2]				
時間割番号	B14513100	区分	応用化学・生命専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	前期2	曜日時限	月 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			開講年次	B2
担当教員[ローマ字表記]	田中 照通 TANAKA Terumichi				
ナンバリング	CHE_BAC13112				

授業の目標

遺伝子やたんぱく質という分子で生理学的な現象を捉える考え方である分子生物学的な研究の歴史と現状を解説します。生体内での、分子生物学的な研究で生命現象のメカニズムを理解し、今後を考察します。

We study about the history and the presence of the molecular biology. We can understand the mechanism of the physiological phenomenon by molecular biology.

授業の内容

1 講 オリエンテーション
2 講 8 章 DNA, RNA の操作
3 講 8 章 DNA, RNA の操作
4 講 8 章 DNA, RNA の操作
5 講 9 章 タンパク質
6 講 9 章 タンパク質
7 講 9 章 タンパク質
8 講 試験

1 Introduction
2 chap-8: Nucleotide(DNA and RNA)
3 chap-8:Nucleotide(DNA and RNA)
4 chap-8:Nucleotide(DNA and RNA)
5 chap-9:proteins
6 chap-9:proteins
7 chap-9:proteins
8 examination

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに次回の内容について教科書を読み予習すること。
分子生物学Ⅰに連動した授業である。
講義科目 180 分 （予習 90 分・復習 90 分）
I recommend to review previous class every time and prepare for next session.
Lecture 180 min (90 min for preparation and 90 min for review)

関連科目

基礎生命科学 1 と同じテキストで異なる章を講義する。
It is a class in relation with Fundamental Life Science 1.

教科書1	書名	Molecular biology of the cell, 6th edition			ISBN	9780815344322
	著者	ALBERTS/JOHNSON/LEWIS/RAFF/ROBERTS/WALTER	出版	Garland Science	出版年	2014

	名		社			

教科書に関する補足事項

基礎生命科学 1 と同じテキストを使用する。

We use same text with Fundamental Life Science 1.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1)遺伝子工学の基礎が理解できる。
(2)タンパク質の構造と機能が理解できる。

(1) You can understand the basics of genetic engineering.
(2) You can understand the structure and function of proteins.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:Report
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する。
[Evaluation method] Report 100%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

田中照通　G-506 室、内線 6920、メールアドレス:terumichi-tanaka@tut.jp
G-506、TFL6920、mail:terumichi-tanaka@tut.jp

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間前後や休み時間に随時。その他の日時の場合は事前に E-メールや電話で予約してください。
Terumichi Tanaka, e-mail: terumichi-tankaka@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

生命・物質工学コース D3
未来環境工学コース D1

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
Environment and Life Sciences D3
Technology for the Future D1

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

分子生物学、実務経験
molecular biology

(B14513130)化学・生命基礎英語 1[Fundamental English for Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	化学・生命基礎英語 1[Fundamental English for Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	B14513130	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	0.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	髙島　和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_BAC11012				

授業の目標

本講義では、「日経サイエンス」の記事と原著 SCIENTIFIC AMERICAN の英語記事を読み比べ、科学英語に親しみ、読みこなす能力を身につける。

In this lecture, students will read and compare articles in Nikkei Science with English articles in the original SCIENTIFIC AMERICAN to become familiar with and acquire the ability to read and understand scientific English.

授業の内容

本授業は対面で実施する。扱うテーマは下記の通りを予定しているが、変更もありうる。

第 1 週：宇宙の謎をさぐる
第 2 週：宇宙・物理 新たな発見を求めて
第 3 週：自然・生命・進化 多様な展開
第 4 週：地球環境と文明の危機
第 5 週：グラフェン 鉛筆から生まれたナノ材料
第 6 週：ゲノムの中の“化石” 偽遺伝子の真実
第 7 週：ダイヤモンドで実現するスピントロニクス
第 8 週：iPS 細胞が変える難病研究

This class will be conducted face-to-face. The topics to be covered are as follows

Week 1: Exploring the Mysteries of the Universe
Week 2: Space and Physics: In Search of New Discoveries
Week 3: Nature, Life, and Evolution: Diverse Developments
Week 4: Global environment and the crisis of civilization
Week 5: Graphene: A nanomaterial born from a pencil
Week 6: "Fossils" in the genome: The truth about pseudogenes
Week 7: Spintronics made possible by diamonds
Week 8: iPS Cells Changing Research on Intractable Diseases

予習・復習内容

・講義資料を予習・復習しておくこと。（予習 60 分・復習 60 分）

Students are required to prepare and review the lecture materials. (60 minutes for preparation and 60 minutes for review)

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

科学英語を正しく読解できること

To be able to read and understand scientific English correctly

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績評価は、出席（30点）および期末試験（70点）の合計で行う。

S：達成目標をすべて達成しており，かつ授業内での評価点の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ授業内での評価点の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ授業内での評価点の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ授業内での評価点の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Grading will be based on attendance (30 points) and a final examination (70 points).

S: achieving the 90% of aim, and the credit during the Class more than 90%.
A: achieving the 80% of aim, and the credit during the Class more than 80%.

B: achieving the 70% of aim, and the credit during the Class more than 70%.
C: achieving the 60% of aim, and the credit during the Class more than 60%.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

質問がある場合は事前にメールでアポイントメントをとってください。
If you have questions, please make an appointment in advance via email.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide

キーワード

科学英語、英文法
Scientific English, English grammar

(B14513140)化学・生命基礎英語 2[Fundamental English for Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	化学・生命基礎英語 2[Fundamental English for Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	B14513140	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	0.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	原口　直樹 HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	CHE_BAC11012				

授業の目標

化学技術に関連する英文法、和文英訳および英文和訳を学ぶ。

This class provides instruction on learning English grammar, Japanese-English translation, and English-Japanese translation related to chemical technology.

授業の内容

第 1 週　英文ライティングの基本
第 2 週　助動詞、前置詞
第 3 週　To 不定詞、動名詞
第 4 週　現在分詞、過去分詞
第 5 週　比較
第 6 週　関係代名詞、関係副詞
第 7 週　主語、動詞、文型
第 8 週　復習、定期試験

Week 1: Basics of English writing
Week 2: Auxiliary verbs, prepositions
Week 3: infinitive, gerund
Week 4: Present participle, past participle
Week 5: Comparison
Week 6: Relative pronouns, relative adverbs
Week 7: Subjects, verbs, sentence patterns
Week 8: Review, exam

予習・復習内容

予習：講義内容の事項について予習しておくこと(90 分)
復習：講義内容を整理し、演習問題を行うこと(90 分)

Preparation: Prepare for the lecture contents (90 minutes)
Review: Organize of the lecture content and solve the practice problem (90 minutes)

関連科目

化学・生命基礎英語 1
Fundamental English for Chemistry and Life Science 2

教科書に関する補足事項

資料を適宜配布する。
Resumes will be distributed.

参考書 1	**書名**	技術系英文ライティング教本：基本・英文法・応用			**ISBN**	9784820781493
	著者名	中山裕木子[著]	**出版社**	日本能率協会マネジメントセンター	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	技術英文の正しい書き方			**ISBN**	4274197069
	著者名	佐藤洋一著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1) 英文法についての基礎的な知識と理解
2) 技術英語に関連した英文を適切に和訳できること
3) 技術英語に関連した和文を適切に英訳できること

1) To obtain basic knowledge and understanding of English grammar.
2) To translate technical English texts into Japanese appropriately.
3) To translate technical Japanese texts into Japanese appropriately.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験 80% その他授業中の質疑応答･演習など 20%で、総合的に評価する。

S:達成目標をすべて達成しており，かつ試験・演習等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標をすべて達成しており，かつ試験・演習等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標を 2 つ以上達成しており，かつ試験・演習等の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標を 2 つ以上達成しており，かつ試験・演習等の合計点（100 点満点）が 60 点以上
A comprehensive evaluation will be made with 80% for regular examinations and 20% for others (questions and answers during class and exercises).

S: All goals have been achieved, and the total score (out of 100) for exams and exercises is 90 points or more.
A: All goals have been achieved, and the total score (out of 100) for exams and exercises is 80 points or more.
B: Achieved two or more goals, and the total score (out of 100) for exams and exercises is 70 points or more.
C: Achieved two or more goals, and the total score (out of 100) for exams and exercises is 60 points or more.

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

木曜日 14:40-15:10 または随時、対面または電子メールにて
Thursday 14:40-15:10 or any time, by face-to-face or e-mail

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide

キーワード

英語、技術英語、文法
English, Technical English, Grammar

(B14533010)基礎物理化学 3[Fundamental Physical Chemistry 3]

科目名[英文名]	基礎物理化学 3[Fundamental Physical Chemistry 3]				
時間割番号	B14533010	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	手老　龍吾 TERO Ryugo				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

エネルギー、エンタルピー、エントロピーなど、「基礎物理化学 1,2」で学んだ熱力学的な概念が、気体や溶液中、また反応においてどのように用いられるのかを理解し、エネルギーに関わるパラメーターを用いて系の状態と方向を記述できるようになることを目標とする。
完全に可逆的な系において系の状態がどう決まるのか、化学平衡、溶液の熱力学、希薄溶液の平衡および理想状態からのずれといった項目に分けて学ぶ。
The course succeeds Basic Physical Chemistry 1&2, and deals with the thermodynamics and related parameters, such as Gibbs energy, enthalpy and entropy, in gas phases and solution. This course is aimed to provide students with the fundamental understanding of the thermodynamic properties from both macroscopic and microscopic view points.

授業の内容

自然科学研究機構分子科学研究所において固液界面における生体分子挙動に関しての実務経験を有する教員が、第 1 週で熱力学の基礎についてのおさらいと本講義の概要を説明したのち、気体や溶液で起きるいくつかの具体的な現象についての熱力学的にどのように説明されるのかを解説する。

第 1 週:系の「状態」と「方向」を決めるもの
第 2 週:2 つの物質間の平衡:気体同士の場合
第 3 週:2 つの物質間の平衡:気体と液体または固体が共存する場合
第 4 週:「混ざる」「溶ける」を熱力学的に説明する
第 5 週:束一的性質:凝固点降下、沸点上昇、浸透圧
第 6 週:ヘンリーの法則と分配平衡
第 7 週:相図と自由度
第 8 週:相図 / 試験

状況に応じ、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知します。
Week
1. What determines the ″state″ and ″direction″ of the system
2. Equilibrium in gas phase
3. Equilibrium between gas and condensed phase
4. Mixing
5. Colligative properties: depression of freezing point, elevation of boiling point, and the osmotic pressure
6: Henry's low and partition equilibrium
7: Phase diagram and degree of freedom
8: Phase diagram / Examination

The course content and grading methods are subject to change depending on circumstances. If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:参考書 1 の下記の部分を事前に熟読しておくこと。(90 分)
復習:講義ノートを整理して復習したのち、各週の演習問題を期日までに提出すること。(90 分)

第 1 週:「基礎物理化学 1,2」のおさらい (Chapters 2, 4)
第 2 週: 7.1 – 7.6
第 3 週: 5.1 – 5.5
第 4 週: 6.1 – 6.4
第 5 週: 6.7 – 6.8
第 6 週: 6.5
第 7 週: 6.9 – 6.12

Read the following parts of the reference book 1 prior to each class. (90 min)
Review the lecture, and submit the assignment of each week by the due date. (90 min)

Week
1st: Review of Basic Physical Chemistry 1&2 (Chapters 2, 4)
2nd: 7.1 – 7.6
3rd: 5.1 – 5.5
4th: 6.1 – 6.4
5th: 6.7 – 6.8
6th: 6.5
7th: 6.9 – 6.12

関連科目
基礎物理化学 1, 2, 4
Basic Physical Chemistry I

教科書に関する補足事項
参考書 1 を講義中の演習等に使用する。希望者には大学から貸し出し予定(冊数に限りあり)。
参考書 1 は参考書 2 Atkins' Physical Chemistry 10th ed. (参考書 3 が訳書)の該当部分でも代用可。

Reference Book 1 is used for practical exercises in lectures. It may be circulated from the university if needed (number is limited).
Corresponding chapters of Reference book 2 "Atkins' Physical Chemistry 10th ed." is substitutable for Reference Book 1.

参考書 1	**書名**	Elements of Physical Chemistry (6th ed)			**ISBN**	978-0199608119
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford Univ. Press	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	Atkins' Physical Chemistry 10th ed.			**ISBN**	978-0199697403
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014
参考書 3	**書名**	アトキンス物理化学(上)第 10 版			**ISBN**	9784807909087
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula 著 ; 中野元裕 [ほか] 訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 4	**書名**	入門化学熱力学 改訂版 現象から理論へ			**ISBN**	978-4563045272
	著者名	山口 喬	**出版社**	培風館	**出版年**	1991

参考書に関する補足事項
参考書 1 を講義中の演習等に使用する。希望者には大学から貸し出し予定(冊数に限りあり)。
参考書 1 は参考書 2 Atkins' Physical Chemistry 10th ed.の該当部分でも代用可。
Reference Book 1 is used for practical exercises in lectures. It may be circulated from the university if needed (number is limited).
Corresponding chapters of Reference book 2 "Atkins' Physical Chemistry 10th ed." is substitutable for Reference Book 1.

達成目標
(1) 化学平衡の平衡点について理解し、平衡点の温度・圧力による変化、平衡組成を理解する。
(2) 理想溶液の性質を通して、凝固点降下、沸点上昇、浸透圧などの束一的性質を熱力学的に理解する。
(3) 系の状態と進む方向を示す指標としてのギブスエネルギーの扱いを理解する。
Understanding of,
1: equilibrium and its dependence on temperature and pressure on the basis of Gibbs energy.
2: the origin of colligative properties, which are depression of freezing point, elevation of boiling point, and the osmotic pressure.
3: Gibbs energy as the indicator expressing states and direction of systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:各回の演習問題(40%)、試験(60%)で評価する。

評価基準:原則としてすべての授業に出席した者について, 下記のように成績を評価する。
S:演習問題・試験の合計点が 90%以上(達成目標をすべて達成したものとみなす。)
A:演習問題・試験の合計点が 80%以上(達成目標を十分達成したものとみなす。)
B:演習問題・試験の合計点が 70%以上(達成目標を達成したものとみなす。)
C:演習問題・試験の合計点が 60%以上(達成目標を概ね達成したものと判断する。)
Evaluation method
Practical problems at each week (40%), and examination (60%) are used for evaluation.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of the assignments and examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of the assignments and examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of the assignments and examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of the assignments and examination, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業中および終了時、または随時。
電子メールによる質問等も歓迎する。
I invite questions in and after the class, or as needed.
I also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

ギブスエネルギー、化学平衡、化学ポテンシャル、可逆過程、熱力学、実務経験
Gibbs energy, chemica equilibrium, chemical potential, reversible process, thermodynamics

(B14533020)基礎物理化学 4[Fundamental Physical Chemistry 4]

科目名[英文名]	基礎物理化学 4[Fundamental Physical Chemistry 4]				
時間割番号	B14533020	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	手老　龍吾 TERO Ryugo				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

「基礎物理化学 3」で学んだ熱力学的な知識をふまえて、化学反応にかかわる物理化学的な概念の基礎を理解できるようになることを目標とする。化学反応における反応速度論の基礎と活性化エネルギーについて、分子運動論と統計力学に基づく視点を身につける。

The course succeeds Basic Physical Chemistry 3, and deals with the basic concepts of physical chemistry relating to chemical reactions. This course is aimed to provide students with the fundamental understanding of the reaction kinetics and activation energy, on the basis of kinetic theory of molecules and statistical mechanics.

授業の内容

自然科学研究機構分子科学研究所において固液界面における生体分子挙動に関しての実務経験を有する教員が、反応速度論、気体分子運動論など物理化学の基礎的知識について講義する。基礎物理化学 3 で扱った平衡状態に限らず、化学反応が進む際の記述について説明する。熱力学的な「マクロ」な視点と、分子論的な「ミクロ」の視点と、違う入り口からどちらからも同じ出口（現象）に到達できることを説明する。

第 1 週：反応速度と速度定数
第 2 週：分子の運動エネルギー① 気体分子運動論
第 3 週：分子の運動エネルギー② マクスウェル分布
第 4 週：活性化エネルギーと反応速度: ボルツマン分布
第 5 週：速度定数の中身：アレニウスの式
第 6 週：反応速度と平衡
第 7 週：「混ざる」を原子・分子の視点で説明する
第 8 週：反応速度論のまとめ / 試験

状況に応じ、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知します。

Week
1. Reaction rate and rate constant
2. Kinetic energy of molecules (1): kinetic theory of gas
3. Kinetic energy of molecules (2): Maxwell distributions
4. Activation energy and reaction rate: Boltzmann distribution
5. Interpretation of rate constant: Arrhenius equation
6: Reaction rate and equilibrium
7: Molecular interpretation of mixing
8: Summary of reaction kinetics / examination

The course content and grading methods are subject to change depending on circumstances. If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：参考書 1 の下記の部分を事前に熟読しておくこと。（90 分）
復習：講義ノートを整理して復習したのち、各週の演習問題を期日までに提出すること。（90 分）

第 1 週: 10.3 – 10.8
第 2 週: 1.4 – 1.5
第 3 週: 1.5 – 1.6
第 4 週: 22.2
第 5 週: 10.9 – 10.10
第 6 週: 10.11
第 7 週: 4.7 – 4.9

Read the following parts of the reference book 1 prior to each class. (90 min)
Review the lecture, and submit the assignment of each week by the due date. (90 min)

Week
1st: 10.3 – 10.8
2nd: 1.4 – 1.5
3rd: 1.5 – 1.6
4th: 22.2
5th: 10.9 – 10.10
6th: 10.11
7th: 4.7 – 4.9

関連科目

基礎物理化学 1, 2, 3
Basic Physical Chemistry 1, 2, 3

教科書に関する補足事項

参考書 1 を講義中の演習等に使用する。希望者には大学から貸し出し予定(冊数に限りあり)。
参考書 1 は参考書 2 Atkins' Physical Chemistry 10th ed.(参考書 3 が訳書)の該当部分でも代用可。

Reference Book 1 is used for practical exercises in lectures. It may be circulated from the university if needed (number is limited).
Corresponding chapters of Reference book 2 "Atkins' Physical Chemistry 10th ed." is substitutable for Reference Book 1.

参考書 1	**書名**	Elements of Physical Chemistry (6th ed)			**ISBN**	978-0199608119
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford Univ. Press	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	Atkins' Physical Chemistry 10th ed.			**ISBN**	978-0199697403
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014
参考書 3	**書名**	アトキンス 物理化学〈上〉〈下〉 第 8 版			**ISBN**	978-4807906963
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula (著), 千原秀昭, 中村 亘男 (翻訳)	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2009

参考書に関する補足事項

参考書 1 を講義中の演習等に使用する。希望者には大学から貸し出し予定(冊数に限りあり)。
参考書 1 は参考書 2 Atkins' Physical Chemistry 10th ed.の該当部分でも代用可。
Reference Book 1 is used for practical exercises in lectures. It may be circulated from the university if needed (number is limited).
Corresponding chapters of Reference book 2 "Atkins' Physical Chemistry 10th ed." is substitutable for Reference Book 1.

達成目標

(1) 化学反応とその起きやすさについて記述するための基礎(反応速度式、アレニウスの式、活性化エネルギー)などの用語とその意味を理解する。
(2) 気体分子運動論やマクスウェル分布・ボルツマン分布など、分子論に基づく考え方を理解する。
(3) 化学反応に関する現象について、マクロとミクロの視点から同一の現象が説明できること理解する。
Understanding of,
1: basic concepts of chemical reaction, such as rate equation, Arrhenius equation, activation energy.
3: concepts based on the molecular theory, such as kinetic theory of gas, Maxwell distribution, and Boltzmann distribution.
2: chemical reactions on the basis of both macroscopic and microscopic interpretation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:各回の演習問題(40%)、定期試験(60%)で評価する。

評価基準:原則としてすべての授業に出席した者について, 下記のように成績を評価する。
S:演習問題・試験の合計点が 90%以上(達成目標をすべて達成したものとみなす。)
A:演習問題・試験の合計点が 80%以上(達成目標を十分達成したものとみなす。)
B:演習問題・試験の合計点が 70%以上(達成目標を達成したものとみなす。)
C:演習問題・試験の合計点が 60%以上(達成目標を概ね達成したものと判断する。)
Evaluation method
Practical problems at each week (40%), and examination (60%) are used for evaluation.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of the assignments and examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of the assignments and examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of the assignments and examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of the assignments and examination, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業中および終了時、または随時。
電子メールによる質問等も歓迎する。
I invite questions in and after the class, or as needed.
I also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

速度定数、活性化エネルギー、反応速度論、ボルツマン分布、アレニウスの式、実務経験
Rate constant, activation energy, chemical kinetics, Boltzmann distribution, Arrhenius equation

(B14533030)基礎分析化学 3[Fundamental Analytical Chemistry 3]

科目名[英文名]	基礎分析化学 3[Fundamental Analytical Chemistry 3]				
時間割番号	B14533030	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	荒川　優樹 ARAKAWA Yuki				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

粘度測定、サイズ排除クロマトグラフィー、光散乱法などの機器分析技術の基本原理を理解し、それらの高分子材料への応用を学ぶ。

To understand the basic principle of instrumental analytical techniques, such as viscosity measurement, size exclusion chromatography, and light scattering method, and their application for polymeric materials.

授業の内容

第 1 週. イントロダクション
第 2 週. 粘土測定法
第 3 週. サイズ排除クロマトグラフィー法
第 4 週. 光散乱測定法
第 5 週. MALDI-TOF MS 測定法
第 6 週. X 線回折法、電子顕微鏡
第 7 週. 演習
第 8 週. 復習と期末試験

Week 1. Introduction
Week 2. Viscosity Measurement
Week 3. Size Exclusion Chromatography Measurement
Week 4. Light scattering measurement
Week 5. MALDI-TOF MS measurement
Week 6. X-ray diffraction Measurement and Electron microscope Measurement
Week 7. Execise
Week 8. Review and Final examination

予習・復習内容

予習：学習内容を事前に調査しておくこと。(90 分)

復習：配布資料および授業内容を復習すること。(90 分)
Preparation: Survey the contents of the class in advance. (90 min)

Review: Review the contents. (90 min)

関連科目

基礎分析化学 1,2
Basic Analytical Chemistry 1, 2

教科書に関する補足事項

資料を配布します。
Materials will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1) 各種分析法の基礎原理を理解する
2) 高分子の分子量・サイズについての基本的な知識と理解。
1) To understand the basic principle of the analysis method.
2) To understand the basic principles of the molecular weights and sizes of polymeric copounds.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法
定期試験

評価基準
原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標を 90%以上達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation method
Regular Examination

Evaluation basis
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
講義後
After lecture

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
分析化学、高分子化学
Analytical Chemistry、Polymer Chemistry

(B14533040)基礎分析化学 4[Fundamental Analytical Chemistry 4]

科目名[英文名]	基礎分析化学 4[Fundamental Analytical Chemistry 4]				
時間割番号	B14533040	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	柴富　一孝 SHIBATOMI Kazutaka				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

核磁気共鳴分析・質量分析の基礎原理と有機分析への応用を学ぶ。

To understand the basic principle of NMR and Mass spectrometry and their application for structural analysis of organic compounds.

授業の内容

国立研究所および海外大学において有機化学に関する研究実務経験を持つ教員が下記の内容について講義を行う。

（対面） 第 1 週. 質量分析法（1）
（対面） 第 2 週. 質量分析法（2）
（対面） 第 3 週. 質量分析法（3）
（対面） 第 4 週. 核磁気共鳴分光法（1）
（対面） 第 5 週. 核磁気共鳴分光法（2）
（対面） 第 6 週. 核磁気共鳴分光法（3）
（対面） 第 7 週. 復習、期末試験
(Regular face to face class)week 1. Mass spectrometry(1)
(Regular face to face class)week 2. Mass spectrometry(2)
(Regular face to face class)week 3. Mass spectrometry(3)
(Regular face to face class)week 4. Nuclear magnetic resonance (1)
(Regular face to face class)week 5. Nuclear magnetic resonance (2)
(Regular face to face class)week 6. Nuclear magnetic resonance (3)
(Regular face to face class)week 7. Review and Examination

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分。
Preparation and review of the classes are strongly recommended.
e.g. 90 min for the preparation and 90 min for the review per each 90 min class.

関連科目

基礎分析化学 I
Basic Analytical Chemistry 1

教科書に関する補足事項

講義プリントを配付する。
Prints will be used.

参考書 1	**書名**	ビギナーズ有機構造解析			**ISBN**	9784759809800
	著者名	川端 潤	**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1) 各種分析法の基礎原理を理解する
2) 基礎的な有機分子の構造解析が行える

1) To understand the basic principle of analysis method.
2) To understand how to determine the structure of organic compounds.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験により評価する

評価基準
　原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S:達成目標を 90%以上達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Grades will be rated by score of the examination.

Evaluation basis
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

随時受け付けます。
As requested.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

分析化学、有機化学，実務経験
Analytical Chemistry、Organic Chemistry

(B14533050)基礎無機化学 3[Fundamental Inorganic Chemistry 3]

科目名[英文名]	基礎無機化学 3[Fundamental Inorganic Chemistry 3]				
時間割番号	B14533050	**区分**	応用化学・生命専門 I	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	水嶋　生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

「酸と塩基」および「酸化と還元」の基礎を理解する。

The objective of the coursework is to understand the bases of ″Acids and Bases″ and ″Oxidation and Reduction″.

授業の内容

分子科学研究所において無機化学および触媒化学に関する研究活動を経験した教員が以下の項目について講義する

第 1 週 ブレンステッド酸性、ブレンステッド酸の特徴
第 2 週 ブレンステッド酸の特徴
第 3 週 ルイス酸性
第 4 週 中間試験
第 5 週 酸化と還元、還元電位
第 6 週 酸化還元安定性、電位データを図で表す方法
第 7 週 電位データを図で表す方法、演習
第 8 週 演習 45 分、試験 45 分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The teacher who has the experience of research work on inorganic chemistry and catalytic chemistry in Institute for Molecular Science lectures about the following items.

Week 1 Bronsted acidity, Characteristics of Bronsted acids
Week 2 Characteristics of Bronsted acids
Week 3 Lewis acidity
Week 4 Examination
Week 5 Oxidation and reduction, Reduction potentials
Week 6 Redox stability, Diagrammatic presentation of potential data
Week 7 Diagrammatic presentation of potential data, Exercise
Week 8 Exercise 45 min, Examination 45 min

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、講義に関する予習および復習をそれぞれ 90 分程度行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

基礎無機化学1、2
Fundamental Inorganic Chemistry 1 and 2

教科書 1	**書名**	Inorganic Chemistry Seventh Edition			**ISBN**	
	著者名	Mark Weller, Tina Overton, Jonathan Rourke, and Fraser Armstrong	**出版社**	Oxford University press	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項

教科書を貸与します。

The textbook will be lend to the students.

参考書 1	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 （上）第6版			**ISBN**	
	著者名	M.Weller, T. Overton, J.Rourke, F.Armstrong 著, 田中勝久, 高橋雅英, 安部武志, 平尾一之, 北川進 訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2016
参考書 2	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 （下）第6版			**ISBN**	
	著者名	M.Weller, T. Overton, J.Rourke, F.Armstrong 著, 田中勝久, 高橋雅英, 安部武志, 平尾一之, 北川進 訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2016
参考書 3	**書名**	基本無機化学（第 3 版）			**ISBN**	
	著者名	荻野 博、飛田 博実、岡崎 雅明	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) 酸・塩基およびそれらの反応を理解すること

2) 酸化・還元反応を理解すること。

1) Understanding acids and bases, and their reactions.

2) Understanding oxidation/reduction reactions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 中間試験 50%、 定期試験 50%

評価基準： 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S：達成目標を 90%以上達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation method: Midterm examination 50%, Regular examination 50%

Evaluation basis: Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業中および終了時、または随時。

電子メールによる質問等も歓迎する。

I invite questions in and after the class, or as needed.

I also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology, management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

実務経験、酸・塩基、酸化・還元
Hands-on experience, Acids/Bases, Oxidation/Reduction

(B14533060)基礎無機化学 4[Fundamental Inorganic Chemistry 4]

科目名[英文名]	基礎無機化学 4[Fundamental Inorganic Chemistry 4]				
時間割番号	B14533060	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	水嶋　生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

「各元素の物理的・化学的性質」および「遷移金属錯体の構造と性質」を理解する。

The objective of the coursework is to understand ″physical and chemical properties of elements″ and ″structures and properties of transition metal complexes″.

授業の内容

分子科学研究所において無機化学および触媒化学に関する研究活動を経験した教員が以下の項目について講義する。

第 1 週　周期性、水素、1 族元素、2 族元素、13 族元素
第 2 週 14 族元素、15 族元素、16 族元素、17 族元素、18 族元素
第 3 週 d-ブロック元素、d 金属錯体
第 4 週 d 金属錯体の電子構造と性質
第 5 週 中間試験
第 6 週 配位化学
第 7 週 f-ブロック元素
第 8 週 演習 45 分、試験 45 分

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The teacher who has the experience of research work on inorganic chemistry and catalytic chemistry in Institute for Molecular Science lectures about the following items.

Week 1　Periodic trends, Hydrogen, The Group 1 elements, The Group 2 elements, The Group 13 elements
Week 2　The Group 14 elements, The Group 15 elements, The Group 16 elements, The Group 17 elements, The Group 18 elements
Week 3　The d-block elements, d-Metal complexes
Week 4　Electronic structure and properties of d-Metal complexes
Week 5　Examination
Week 6　Coordination chemistry
Week 7　The f-block elements
Week 8　Exercise 45 min, Examination 45 min

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、講義に関する予習および復習をそれぞれ 90 分程度行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

基礎無機化学1、2、3
Fundamental Inorganic Chemistry 1, 2, and 3

教科書 1	**書名**	Inorganic Chemistry　Seventh Edition			**ISBN**	
	著者名	Mark Weller, Tina Overton, Jonathan Rourke, and Fraser Armstrong	**出版社**	Oxford University press	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項

教科書を貸与します。
The textbook will be lend to the students.

参考書 1	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 （上）第6版			**ISBN**	
	著者名	M.Weller, T. Overton, J.Rourke, F.Armstrong 著, 田中勝久, 髙橋雅英, 安部武志, 平尾一之, 北川進 訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2016
参考書 2	**書名**	シュライバー・アトキンス無機化学 （下）第6版			**ISBN**	
	著者名	M.Weller, T. Overton, J.Rourke, F.Armstrong 著, 田中勝久, 髙橋雅英, 安部武志, 平尾一之, 北川進 訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2016
参考書 3	**書名**	基本無機化学（第 3 版）			**ISBN**	
	著者名	荻野 博、飛田 博実、岡崎 雅明	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) 典型金属、非金属元素、および遷移金属の物理的・化学的性質を理解する。

2) 遷移金属錯体の構造と性質を理解する。

1) Understanding physical and chemical properties of representative metals, representative elements, and transition metals.

2) Understanding structures and properties of transition metal complexes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 中間試験 50%、 定期試験 50%

評価基準： 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S：達成目標を 90%以上達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluation method： Midterm examination 50%, Regular examination 50%

Evaluation basis: Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業中および終了時、または随時。

電子メールによる質問等も歓迎する。

I invite questions in and after the class, or as needed.

I also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力

数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology, management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

実務経験、元素の周期性、元素別各論、金属錯体
Hands-on experience, Periodic properties of the elements, Detailed discussion of each element, metal complexes

(B14533070)基礎有機化学 3[Fundamental Organic Chemistry 3]

科目名[英文名]	基礎有機化学 3[Fundamental Organic Chemistry 3]				
時間割番号	B14533070	**区分**	応用化学・生命専門 I	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	吉田 絵里 YOSHIDA Eri				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

有機化学的な反応を電子の流れに基づいて理解できる。

This course presents a study of organic reactions based on electron flow.

授業の内容

第1週: アルケンの求電子付加反応
第2週: ベンゼンの構造
第3週: ベンゼンの求電子置換反応
第4週: カルボニル化合物と求核付加反応（1）
第5週: カルボニル化合物と求核付加反応（2）
第6週: カルボン酸と誘導体（1）
第7週: カルボン酸と誘導体（2）
第8週: まとめ

Week 1: Electrophilic addition of alkenes
Week 2: Structure of benzene
Week 3: Electrophilic substitution of benzene
Week 4: Carbonyl compounds and nucleophilic addition (1)
Week 5: Carbonyl compounds and nucleophilic addition (2)
Week 6: Carboxylic acids and their derivatives (1)
Week 7: Carboxylic acids and their derivatives (2)
Week 8: Conclusions

予習・復習内容

必ず復習を行い、講義で得た知識を確実に身につけるように努めること。
予習 90 分・復習 90 分

Students are required to review the lessons at home.
Preparation (90 min) and review (90 min) of the lesson

関連科目

基礎有機化学4
Fundamental Organic Chemistry 4

教科書 1	**書名**	ビギナーズ有機化学			**ISBN**	
	著者名	川端潤	**出版社**	化学同人	**出版年**	2013

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 電子の流れに基づいて、官能基の有機化学的な反応を理解することができる。
(2) 有機化学反応によって得られる生成物を予測することができる。

Fundamental Organic Chemistry 3 covers the electrophilic addition of alkenes, electrophilic substitution of benzene, and nucleophilic addition of carbonyl compounds. After completing the course, students will be able to:
(1) Understand the organic reactions of functional groups based on electron flow.

(2) Predict the products obtained by the organic reactions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法:レポート(100%)により評価する。
S: レポートの評点が 90 点以上
A: レポートの評点が 80 点以上 90 点未満
B: レポートの評点が 70 点以上 80 点未満
C: レポートの評点が 60 点以上 70 点未満
D: レポートの評点の平均点が 60 点未満
Grading:
Evaluation based on an assignment

Evaluation:
S: Assignment mark ≧ 90
A: 80 ≦ Assignment mark < 90
B: 70 ≦ Assignment mark < 80
C: 60 ≦ Assignment mark < 70
D: Assignment mark < 60

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業に関する相談・質問等は、Google Classroom のストリームもしくは E メール(yoshida.eri.gu@tut.jp)で送付してください。
Send your questions to yoshida.eri.gu@tut.jp or by the Google Classroom stream.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野, MOT, 地球環境対応技術分野, 知的財産分野の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

求電子付加反応, 求電子置換反応, 求核付加反応
Electrophilic addition, Electrophilic substitution, Nucleophilic addition

(B14533080)基礎有機化学 4[Fundamental Organic Chemistry 4]

科目名[英文名]	基礎有機化学 4[Fundamental Organic Chemistry 4]				
時間割番号	B14533080	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	吉田　絵里 YOSHIDA Eri				
ナンバリング	CHE_BAC22122				

授業の目標

基礎有機化学4では高分子材料を設計することを念頭において、そのために必要な知識である高分子の構造や物性、分類、重合方法について幅広く学ぶ。特に，ラジカル(共)重合やイオン重合、開環重合、重縮合、重付加、不均一重合など、各重合の原理について習得する。

Fundamental Organic Chemistry 4 presents a study of structure, properties, classification, and polymerization, with special emphasis on the importance of molecular weight control for designing polymer materials. Principles of polymerization including radical (co)polymerization, ionic polymerization, ring-opening polymerization, polycondensation, polyaddition, and heterogeneous polymerization are covered.

授業の内容

第1週　高分子の構造と物理的性質
第2週　逐次重合
第3週　連鎖重合
第4週　ラジカル重合の素反応（1）
第5週　ラジカル重合の素反応（2）
第6週　ラジカル共重合と不均一重合
第7週　イオン重合
第8週　まとめ

Week 1: Structure and physical properties of polymers
Week 2: Step polymerization
Week 3: Chain polymerization
Week 4: Radical polymerization: Elementary reaction (1)
Week 5: Radical polymerization: Elementary reaction (2)
Week 6: Radical copolymerization and heterogeneous polymerizations
Week 7: Ionic polymerization
Week 8: Conclusions

予習・復習内容

復習を行い、講義で得た知識を確実に身につけるように努める。
予習 90 分・復習 90 分

Students are required to review the lessons at home.
Preparation (90 min) and review (90 min) of the lesson

関連科目

基礎有機化学3
Fundamental Organic Chemistry 3

教科書に関する補足事項

テキストは使用しない。
No textbook is needed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

（1）高分子の構造と物性との関係を理解する。
（2）重合の原理について説明できる。

Fundamental Organic Chemistry 4 covers the classifications of monomers, polymers, and initiators. The principles of chain polymerization and radical copolymerization are also covered. After completing the course, students will be able to:

(1) Understand the structure and physical properties of polymers.
(2) Explain the principles of step polymerizations, chain polymerizations, and copolymerizations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法:レポート(100%)により評価する。
S: レポートの評点が 90 点以上
A: レポートの評点が 80 点以上 90 点未満
B: レポートの評点が 70 点以上 80 点未満
C: レポートの評点が 60 点以上 70 点未満
D: レポートの評点の平均点が 60 点未満
Evaluation:
S: Assignment mark ≧ 90
A: 80 ≦ Assignment mark < 90
B: 70 ≦ Assignment mark < 80
C: 60 ≦ Assignment mark < 70
D: Assignment mark < 60

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業に関する相談・質問等は、Google Classroom のストリームもしくは E メール(yoshida.eri.gu@tut.jp)で送付してください。
Send your questions to yoshida.eri.gu@tut.jp or by the Google Classroom stream.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野, MOT, 地球環境対応技術分野, 知的財産分野の科目を修得することにより, 科学技術に関する基礎知識を修得し, それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

高分子、連鎖重合、分子量、共重合
Synthetic Polymers, Polymerizations, Copolymerization, Molecular Weight

(B14613010)物理化学 1[Physical Chemistry 1]

科目名[英文名]	物理化学 1[Physical Chemistry 1]				
時間割番号	B14613010	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

これまで学んだ熱力学の基礎の理解を深めながら，化学熱力学の基本的な内容を理解し，具体的な現象の推算や解析する能力を身につける。

This class aims understanding of fundamental concepts of chemical thermodynamics, and improving ability to analyze thermodynamic phenomena.

授業の内容

熱力学的手法に基づくコロイド粒子の形態制御，特性化の実務経験のある担当者が，熱力学の理解と実用への応用例をあげながら教科書の Part 1: Thermodynamics (第 1 部：化学熱力学)に沿って以下の内容を解説する。

1 週目 気体の性質(1) 完全気体
2 週目 気体の性質(2) 実在気体
3 週目 気体の性質(3) 実在気体
4 週目 熱力学第一法則(1)内部エネルギー(仕事，熱，エネルギー)
5 週目 熱力学第一法則(2)内部エネルギー(膨張仕事)
6 週目 熱力学第一法則(3)エンタルピー
7 週目 力学第一法則(4)熱化学
8 週目 まとめ，定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The proessor with experience in preparation and characterization of colloidal particles at Harwell Laboratory, UKAEA will give about basic knowledge related to thermodynamics of gases and the first law of thermosynamics.
Lecture will be given on the bases of Part 1: Thermodynamics of the text book as below.

1st week The properties of gases (1) The perfect gases
2nd week The properties of gases (2) The real gases
3rd week The properties of gases (3) The real gases
4th week The first law of thermodynamics (1) Internal energy (Work, Heat, Energy)
5th week The first law of thermodynamics (2) Internal energy (Expansion work)
6th week The first law of thermodynamics (3) Enthalpy
7th week The first law of thermodynamics (4) Thermochemistry
8th week Summary and Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習は教科書を読み，内容を理解しておくようにする。(少なくとも 60 分)
復習は講義内容を見直すとともに，教科書の例題，章末の問題を解いてみることで理解を深める。(少なくとも 120 分)
章末の問題は，教科書の内容を理解しただけでは難しいものも多い。この場合は図書館などに配架されている，熱力学や物理化学の書籍を参考にすると良い。

Self preparation (min.60min) and review (min.120min) based on the text book are strongly recommended. Solving "Examples" in each chapter, and "Exercises" and "Problems" at the end of each chapter is useful and important.

関連科目

物理化学2，3，4，化学工学1，2，3，4，化学・生命数理1，化学・生命数理2，化学・生命工学実験
基礎物理化学 1、2

Physical Chemistry 2, 3, and 4, Chemical Engineering 1, 2, 3 and 4, Mathematics for Chemistry and Life Science 1 and 2, Laboratory works in Chemistry and Life Science, Basic Physical Chemistry 1 and 2

教科書 1	**書名**	Atkins' physical chemistry	**ISBN**	978-0199697403

	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

応用化学・生命工学系で用意した以下の教科書を貸し出す。
貸与した教科書は丁寧に使用すること。紛失・汚損・返却しない場合は原則として弁償することとしている。
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403
・ The text book (see below) will be loaned.
・ Textbooks provided must be handled with care. In principle, any loss, damage, or failure to return them will require compensation."
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403

参考書 1	**書名**	アトキンス物理化学(上)第 10 版			**ISBN**	978-4807909087
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 2	**書名**	Student Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry			**ISBN**	978-0198708001
	著者名	C. Trapp, M, Cady, C. Giunta	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

参考書 1 は教科書の翻訳。
参考書 2 は教科書中の問題の解説と解答例。ただし，数値，計算結果に間違いが多いので，注意して使うとよい。
その他，図書館に配架されている熱力学，物理化学の教科書を参考にするとよい。
Books on physical chemistry at the library are also useful.
Reference book 1 is a Japanese-transnational version of the original 10th edition.
Reference book 2 is a solution manual of exercises and problems in the text book. There are several numerical errors and mistakes in calculation.
Other books on physical chemistry at the library

達成目標

(1) 化学熱力学の用語・概念を正しく理解できる。
(2) 熱力学法則を理解し，熱力学計算ができる。

(1) Understanding of terms in the field of chemical thermodynamics.
(2) Understanding of the lows of thermodynamics, and evaluating basic thermodynamic state functions by calculations

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：原則としてすべての授業に出席した者について期末試験あるいはレポートを実施する。
期末試験あるいはレポート(配点 100 点)の結果で評価する。

評価基準：下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する。

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be able to take the term-end exams.
The grade point will be evaluated based on the end-of-term exam as follows:
S: Achieved all goals and obtained the total point of the exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained the total point of the exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained the total point of the exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained the total point of the exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

定期試験の範囲は，それぞれの試験の直前回までの講義で扱った部分までとする。
試験には筆記用具，学生証を持参すること。関数電卓を使用してよい。
試験は教科書の中の問題から出題する。教科書が英語であり試験も英語で出題する。

There will be one ninety-minutes examinations during the term and a regularly scheduled final examination. All of the exams will be closed-notes and closed-book.

その他

松本明彦 (B-505、E-mail: aki-at-tut.jp)
＊E-mail は，「-at-」を「@」に直して送信してください。

Prof. in charge: Akihiko Matsumoto, Lab room#:B-505, E-mail： aki*at*tut.jp (Replace "*at*" to "@")

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

空いていればいつでも可。但し前もって電話，電子メールで予約してください。

Available anytime but please booking in advance by E-mail(aki followed by "@tut.jp")

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード

熱力学， 化学平衡，実務経験
Thermodynamics, Chemical equilibrium

(B14613020)物理化学 2[Physical Chemistry 2]

科目名[英文名]	物理化学 2[Physical Chemistry 2]				
時間割番号	B14613020	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

これまで学んだ熱力学の基礎の理解を深めながら，化学熱力学の基本的な内容を理解し，具体的な現象の推算や解析する能力を身につける。

This class aims understanding of fundamental concepts of chemical thermodynamics, and improving ability to analyze thermodynamic phenomena.

授業の内容

熱力学的手法に基づくコロイド粒子の形態制御，特性化の実務経験のある担当者が，熱力学の理解と実用への応用例を挙げながら教科書の Part 1: Thermodynamics (第 1 部：化学熱力学)に沿って以下の内容を解説する。

1 週目 熱力学第一法則(1)状態関数と完全微分，断熱変化
2 週目 熱力学第二，第三法則(1)エントロピー(1)
3 週目 熱力学第二，第三法則(2)エントロピー(2)(カルノーサイクル，様々な過程のエントロピー変化)
4 週目 熱力学第二，第三法則 (3) エントロピーの測定
5 週目 熱力学第二，第三法則 (4) 自由エネルギー
6 週目 熱力学第二，第三法則 (5) 第一法則，第二法則の結合
7 週目 熱力学第二，第三法則 (6) 第一法則，第二法則の結合
8 週目 まとめ，試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The proessor with experience in preparation and characterization of colloidal particles at Harwell Laboratory, UKAEA will give about basic knowledge related to the second and third laws of thermosynamics.

Lecture will be given on the bases of Part 1: Thermodynamics of the textbook as below.

1st week The second and third laws of thermodynamics, State functions and exact differential, adiabatic change
2nd week The second and third laws of thermodynamics (1), Entropy (1)
3nd week The second and third laws of thermodynamics (2), Entropy (2)
4th week The second and third laws of thermodynamics (3), The measurement of entropy
5th week The second and third laws of thermodynamics (4), Free energy
6th week The second and third laws of thermodynamics (5), Combining of the first and second laws
7th week The second and third laws of thermodynamics (6), Combining of the first and second laws
8th week Summary and Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習は教科書を読み，内容を理解しておくようにする。(少なくとも 60 分)
復習は講義内容を見直すとともに，教科書の教科書の例題，自習問題，演習，問題を解いてみることで理解を深める。(少なくとも 120 分)
章末の問題は，教科書の内容を理解しただけでは難しいものも多い。この場合は図書館などに配架されている，熱力学や物理化学の書籍を参考にすると良い。

Self preparation (min.60min) and review (min.12min) based on the text book are strongly recommended. Solving "Examples", "Brief-illustration" of each chapter, and "Exercises" and "Problems" at the end of each chapter are useful and important.

関連科目

物理化学1，3，4，化学工学1，2，3，4，化学・生命数理1，化学・生命数理2，化学・生命工学実験
基礎物理化学 1、2

Physical Chemistry 1, 3, and 4, Chemical Engineering 1, 2, 3 and 4, Mathematics for Chemistry and Life Science 1 and 2,

Laboratory works in Chemistry and Life Science, Basic Physical Chemistry 1 and 2

教科書 1	**書名**	Atkins' physical chemistry			**ISBN**	978-0199697403
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

応用化学・生命工学系で用意した以下の教科書を貸し出す。
貸与した教科書は丁寧に使用すること。紛失・汚損・返却しない場合は原則として弁償することとする。
※物理化学 2 までででその後の物理化学 3, 4 を履修しない場合は，この授業の試験終了後の昼休みに教科書を B-504 室に返却すること。
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403
・ The text book (see below) will be loaned.
・ Textbooks provided must be handled with care. In principle, any loss, damage, or failure to return them will require compensation."
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403

参考書 1	**書名**	アトキンス物理化学(上)第 10 版			**ISBN**	978-4807909087
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 2	**書名**	Student Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry			**ISBN**	978-0198708001
	著者名	C. Trapp, M, Cady, C. Giunta	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

参考書 1 は教科書の翻訳。
参考書 2 は教科書中の問題の解説と解答例。ただし，数値，計算結果に間違いが多いので，注意して使うとよい。
その他，図書館に配架されている熱力学，物理化学の教科書を参考にするとよい。
Books on physical chemistry at the library are also useful.
Reference book 1 is a Japanese-transnational version of the original 10th edition.
Reference book 2 is a solution manual of exercises and problems in the text book. There are several numerical errors and mistakes in calculation.
Other books on physical chemistry at the library

達成目標

(1) 化学熱力学の用語・概念を正しく理解できる。
(2) 熱力学法則を理解し，熱力学計算ができる。
(3) 簡単な反応系の安定相を予測できる。
(1) Understanding of terms in the field of chemical thermodynamics.
(2) Understanding of the lows of thermodynamics, and evaluating basic thermodynamic state functions by calculations
(3) Predicting a stable phases of reaction systems

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:原則としてすべての授業に出席した者について期末試験を実施する。
期末試験(配点 100 点)の結果で評価する。

評価基準:下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する。

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be able to take the term-end exams.
The grade point will be evaluated based on the end-of-term exam as follows:
S: Achieved all goals and obtained the total point of the exam, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80 % of goals and obtained the total point of the exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained the total point of the exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained the total point of the exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験の範囲は，それぞれの試験の直前回までの講義で扱った部分までとする。
試験には筆記用具，学生証を持参すること。関数電卓を使用してよい。
試験は教科書の中の問題から出題する。教科書が英語であり試験も英語で出題する。
There will be one ninety-minutes examinations during the term and a regularly scheduled final examination. All of the exams will be closed-notes and closed-book.

その他

松本明彦（B-505、E-mail: aki-at-tut.jp）
＊E-mail は，「-at-」を「@」に直して送信してください。

Prof. in charge: Akihiko Matsumoto, Lab room#:B-505, E-mail： aki*at*tut.jp (When text, replace ″*at*″ to ″@″)

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

空いていればいつでも可。但し前もって電話，電子メールで予約してください。

Available anytime but please booking in advance by E-mail(aki followed by ″@tut.jp″)

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード

熱力学， エントロピー，内部エネルギー，自由エネルギー，化学平衡
Thermodynamics, Entropy, Internal energy, Free energy, Chemical equilibrium

(B14613030)分析化学 1[Analytical Chemistry 1]

科目名[英文名]	分析化学 1[Analytical Chemistry 1]				
時間割番号	B14613030	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

最近の分析化学は、分析装置を用いた機器分析が主流である。ここでは、各種機器分析手法の基本原理について理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques widely employed in modern analytical chemistry.

授業の内容

機器分析手法について、米国企業での機器開発経験のみならず、米国国立研究機関、米国の大学および国内企業における分析法開発に携わった幅広い実務経験を有する教員が、分析装置の原理から実際の応用例までの全般を幅広く講義するとともに、最近のトピックについても紹介する。

主な内容は以下の通り。

1. 分光分析の概要 (Overview of Spectroscopic Analytical Methods)
2. 紫外・可視吸光光度法 (UV/Vis. Spectroscopy)
3. 蛍光光度法 (Fluorescence Spectroscopy)
4. 赤外吸収分析法 (Infrared Spectroscopy)

第1週　講義日程と概要の説明、分光分析の概要
第2週　紫外・可視吸光光度法の原理
第3週　紫外・可視吸光光度法の応用
第4週　蛍光光度法の原理と応用
第5週　赤外吸収分析法の原理
第6週　赤外吸収分析法の応用
第7週　講義のまとめ 1
第8週　講義のまとめ 2 と定期試験

Outline of this lecture:
1) Overview of Spectroscopic Analytical Methods
2) UV/Vis. Spectroscopy
3) Fluorescence Spectroscopy
4) Infrared Spectroscopy

1st week: Outline of this lecture and spectroscopic analytical methods
2nd week: Fundamentals of UV/Vis. spectroscopy
3rd week: Applications of UV/Vis. spectroscopy
4th week: Fundamentals and Applications of fluorescence spectroscopy
5th week: Fundamentals of infrared absorption spectroscopy
6th week: Applications of infrared absorption spectroscopy
7th week: Summary of the above lectures Part 1
8th week: Summary of the above lectures Part 2 and examination

予習・復習内容

あらかじめ講義内容を予習(90 分)するとともに、講義終了後の復習(90 分)をすることを前提として講義を進める。
To enhance a learning effect, a preliminary study of 90 min. and also the corresponding 90 min. review of the lecture after the class are highly recommended.

関連科目

基礎分析化学 1、基礎分析化学 2、基礎分析化学 3、基礎分析化学 4、分析化学 2
Basic Analytical Chemistry 1, Basic Analytical Chemistry 2, Basic Analytical Chemistry 3, Basic Analytical Chemistry 4, Analytical Chemistry 2

教科書 1	**書名**	Principles of Instrumental Analysis, 6th Edition	**ISBN**	978-0-495-

						01201-6
	著者名	D. A. Skoog, F. J. Holler, S. R. Crouch	**出版社**	Cengage Learning	**出版年**	2007

教科書に関する補足事項

教科書の扱いについては最初の講義の際に連絡します。

The details of the textbook will be announced in the first lecture.

参考書 1	**書名**	Analytical Chemistry, 7th Ed.			**ISBN**	0470887575
	著者名	Gary D. Christian, Purnendu (Sandy) Dasgupta	**出版社**	Wiley	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

電磁波を利用する各種機器分析法の原理および特徴を理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques using electromagnetic wave widely employed in modern analytical chemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:定期試験(100 点満点)で評価する。

評価基準:原則として、全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S: 達成目標を完全に達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 90 点以上

A:達成目標を十分に達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 80 点以上

B:達成目標をよく達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 70 点以上

C:達成目標をかなり達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained total points of examination, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved almost all of goals and obtained total points of examination, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved majority of goals and obtained total points of examination, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved satisfactory number of goals and obtained total points of examination, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験

Regular Class and Examination

定期試験詳細

授業中に小テストや課題等を実施する場合がある。

Some short examinations might be scheduled during the regular lecture.

その他

内線:6803、E-mail: saito@tut.jp

Ext.: 6803; E-mail: saito@tut.jp

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

随時受け付けます。

Anytime, however, appointment by E-mail is recommended.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。

>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し, それらを駆使して課題を探究し, 組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic–molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード
実務経験; 機器分析化学

(B14613040)分析化学 2[Analytical Chemistry 2]

科目名[英文名]	分析化学 2[Analytical Chemistry 2]				
時間割番号	B14613040	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

最近の分析化学は、分析装置を用いた機器分析が主流である。ここでは、各種機器分析手法の基本原理について理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques widely employed in modern analytical chemistry.

授業の内容

機器分析手法について、米国企業での機器開発経験のみならず、米国国立研究機関、米国の大学および国内企業における分析法開発に携わった幅広い実務経験を有する教員が、分析装置の原理から実際の応用例までの全般を幅広く講義するとともに、最近のトピックについても紹介する。

主な内容は以下の通り。

1.原子吸光分析法と発光分光分析法 (Atomic Absorption Spectroscopy)
2.X線を利用する分析法 (Analytical methods using X-ray)
3.核磁気共鳴法 (Nuclear Magnetic Resonance)
4.クロマトグラフィー (Chromatographic Techniques)

第1週　講義日程と概要の説明、分光分析の概要
第2週　X線を利用する分析法 1
第3週　X線を利用する分析法 2
第4週　原子吸収分析法
第5週　誘導結合プラズマ発光分光分析法
第6週　核磁気共鳴法
第7週　クロマトグラフィーの原理
第8週　講義のまとめと定期試験

Outline of this lecture:
1) Atomic Absorption Spectroscopy
2) Analytical methods using X-ray
3) Nuclear Magnetic Resonance
4) Chromatographic Techniques

1st week: Outline of this lecture and spectroscopic analytical methods
2nd week: Analytical techniques using X-ray, Part 1
3rd week: Analytical techniques using X-ray, Part 2
4th week: Atomic absorption analysis
5th week: Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry
6th week: Nuclear magnetic resonance
7th week: Fundamentals of chromatography
8th week: Summary of the above lectures, and the examination

予習・復習内容

あらかじめ講義内容を予習(90 分)するとともに、講義終了後の復習(90 分)をすることを前提として講義を進める。

To enhance a learning effect, a preliminary study of 90 min. and also the corresponding 90 min. review of the lecture after the class are highly recommended.

関連科目

基礎分析化学 1、基礎分析化学 2、基礎分析化学 3、基礎分析化学 4、分析化学 1
Basic Analytical Chemistry 1, Basic Analytical Chemistry 2, Basic Analytical Chemistry 3, Basic Analytical Chemistry 4, Analytical Chemistry 1

教科書 1	**書名**	Principles of Instrumental Analysis, 6th Edition			**ISBN**	978-0-495-01201-6
	著者名	D. A. Skoog, F. J. Holler, S. R. Crouch	**出版社**	Cengage Learning	**出版年**	2007

教科書に関する補足事項
教科書の扱いについては最初の講義の際に連絡します。
The details of the textbook will be announced in the first lecture.

参考書 1	**書名**	Analytical Chemistry, 7th Ed.			**ISBN**	0470887575
	著者名	Gary D. Christian, Purnendu (Sandy) Dasgupta	**出版社**	Wiley	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
電磁波を利用する各種機器分析法の原理および特徴を理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques using electromagnetic wave widely employed in modern analytical chemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:定期試験(100 点満点)で評価する。
評価基準:原則として、全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S: 達成目標を完全に達成しており, かつ試験(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を十分に達成しており, かつ試験(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標をよく達成しており, かつ試験(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標をかなり達成しており, かつ試験(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved almost all of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved satisfactory number of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細
授業中に小テスト等を実施する場合がある。また定期試験に代えてレポートを課す場合もある。
Some short examinations might be scheduled during the regular lecture.

その他
内線:6803、E-mail: saito@tut.jp

Ext.: 6803; E-mail: saito@tut.jp

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
随時受け付けます。
Anytime, however, appointment by E-mail is recommended.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し, それらを駆使して課題を探

究し，組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード
実務経験; 機器分析化学

(B14613050)無機化学 1[Inorganic Chemistry 1]

科目名[英文名]	無機化学 1[Inorganic Chemistry 1]				
時間割番号	B14613050	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	水嶋 生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

固体化学の基礎として、結晶構造および X 線回折法や電子顕微鏡などの固体のキャラクタリゼーション法を理解する。
The objective of the coursework is to understand the basis of solid-state chemistry including crystal structures and characterization techniques of solids such as X-ray diffraction and electron microscopy.

授業の内容

分子科学研究所において無機化学および触媒化学に関する研究活動を経験した教員が以下の項目について講義する。

第 1 週 最密充填、体心構造と単純構造、対称性
第 2 週 格子と単位格子
第 3 週 結晶固体
第 4 週 格子エネルギー
第 5 週 X 線回折法、粉末 X 線回折(1)
第 6 週 X 線回折法、粉末 X 線回折(2)
第 7 週 その他の固体分析法
第 8 週 復習 45 分、 定期試験 45 分

第 2～7 週の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The teacher who has the experience of research work on inorganic chemistry and catalytic chemistry in Institute for Molecular Science lectures about the following items.

Week 1 Close Packing, Body-Centred and Primitive Structures, Symmetry
Week 2 Lattice and Unit Cells
Week 3 Crystalline Solids
Week 4 Lattice Energy
Week 5 X-ray Diffraction, Powder Diffraction(1)
Week 6 X-ray Diffraction, Powder Diffraction(2)
Week 7 Other methods for characterizing solids
Week 8 Review 45 min., Regular examination 45 min.

The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、講義に関する予習および復習をそれぞれ 90 分程度行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

基礎無機化学 1～4、基礎物理化学 1～4
Fundamental inorganic chemistry 1-4, Fundamental physical chemistry 1-4

教科書 1	**書名**	Solid State Chemistry: An Introduction, Fourth Edition			**ISBN**	
	著者名	Lesley E. Smart, Elaine A. Moore	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

教科書を貸与します。
The textbook will be lend to the students.

参考書 1	**書名**	入門固体化学			**ISBN**	
	著者名	L.Smart 、 E.Moore	**出版社**	化学同人	**出版年**	1996

		著、河本邦仁、平尾一之訳				

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) 固体中の原子またはイオンの配列と結晶構造を理解する。
2) X 線回折法による結晶構造解析の基礎を理解する。
3) 固体のキャラクタリゼーション法を理解する。

1) Understanding geometries of atoms or ions in solids, and crystal structures.
2) Understanding the basis of structural analysis by x-ray diffraction.
3) Understanding characterization techniques of solids

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
2～7 回目の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。
小テストの平均点が 90 点以上であれば、その平均点を評点とし、定期試験を免除する。
小テストの平均点が 90 点未満であれば、小テスト(50%)と定期試験(50%)で評価する。

評価基準: 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を 90%以上達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation method:
The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.
When the average of the short examinations is 90 or more, the mark is the average score and the person will be exempted from the regular examination.
When the average of the short examinations is less than 90, the mark is evaluated with the short examinations (50%) and the regular examination (50%).

Evaluation basis: Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業中や終了時、または随時受け付ける。
電子メールによる質問等も歓迎する。

We invite questions in and after the class, or as needed.
We also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
実務経験、結晶構造、固体のキャラクタリゼーション
Hands-on experience, Crystal structures, Characterization of solids

(B14613060)無機化学 2[Inorganic Chemistry 2]

科目名[英文名]	無機化学 2[Inorganic Chemistry 2]				
時間割番号	B14613060	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	水嶋 生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

固体化学の基礎として、固体材料の合成法、固体の化学結合と電子物性、および欠陥と不定比性を理解する。

The objective of the coursework is to understand basic solid-state chemistry including synthetic methods of solid-state materials, chemical bonding and electronic properties of solids, and defects and nonstoichiometry.

授業の内容

分子科学研究所において無機化学および触媒化学に関する研究活動を経験した教員が以下の項目について講義する。

第 1 週 固体の合成
第 2 週 固体の結合、自由電子理論、エネルギーバンド理論、半導体
第 3 週 不純物半導体、化合物のエネルギーバンド
第 4 週 点欠陥、欠陥とその濃度
第 5 週 固体のイオン伝導性、固体電解質とその応用、色中心
第 6 週 不定比性化合物
第 7 週 面欠陥、三次元欠陥、不定比性酸化物の電子物性
第 8 週 復習 45 分、 定期試験 45 分

第 2～7 週の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The teacher who has the experience of research work on inorganic chemistry and catalytic chemistry in Institute for Molecular Science lectures about the following items.

Week 1 Synthesis of Solids
Week 2 Bonding of Solids, Free-Electron Theory, Energy Band Theory, Semiconductors
Week 3 Doped Semiconductors, Bands in Compounds
Week 4 Point Defects, Defects and Their Concentration
Week 5 Ionic Conductivity in Solids, Solid Electrolytes and Their Applications, Colour Centres
Week 6 Nonstoichiometric Compounds
Week 7 Extended Defects, Three-Dimensional Defects, Electronic Properties of Nonstoichiometric Oxides
Week 8 Review 45 min., Regular examination 45 min.

The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、講義に関する予習および復習をそれぞれ 90 分程度行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

基礎無機化学 1～4、基礎物理化学 1～4、無機化学 1

Fundamental inorganic chemistry 1-4, Fundamental physical chemistry 1-4, Inorganic chemistry 1

教科書 1	**書名**	Solid State Chemistry: An Introduction, Fourth Edition			**ISBN**	
	著者名	Lesley E. Smart, Elaine A. Moore	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

教科書を貸し出す。

The reference book will be lend to the students.

参考書 1	**書名**	入門固体化学			**ISBN**	
	著者名	L.Smart 、 E.Moore 著、河本邦仁、平尾一之訳	**出版社**	化学同人	**出版年**	1996

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) 無機材料の合成法とその特徴を理解する。

2) 固体の電子物性を理解する。

3) 固体における欠陥や不定比性と物性との関係を理解する。

1) Understanding synthetic procedures of solids and their features.

2) Understanding electronic properties of solids.

3) Understanding defects and nonstoichiometry in solids and their influences on the properties.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:

小テストの 2～7 回目の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。

平均点が 90 点以上であれば、その平均点を評点とし、定期試験を免除する。

小テストの平均点が 90 点未満であれば、小テスト(50%)と定期試験(50%)で評価する。

評価基準: 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S:達成目標を 90%以上達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上

A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上

B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上

C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation method:

The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.

When the average of the short examinations is 90 or more, the mark is the average score and the person will be exempted from the regular examination.

When the average of the short examinations is less than 90, the mark is evaluated with the short examinations (50%) and the regular examination (50%).

Evaluation basis: Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業中や終了時、または随時受け付ける。

電子メールによる質問等も歓迎する。

We invite questions in and after the class, or as needed.
We also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

実務経験、固体の合成、固体の電子特性、欠陥、不定比性
Hands-on experience, Synthesis of solids, Electronic properties of solids, Defects, Nonstoichiometry

(B14613070)有機化学 1[Organic Chemistry 1]

科目名[英文名]	有機化学 1[Organic Chemistry 1]				
時間割番号	B14613070	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	柴富　一孝 SHIBATOMI Kazutaka				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

有機化合物の結合の特徴や反応様式、立体化学に関する基礎的事項を学習する。
本講義では、英語テキストを用いて日本語で講義を行い、グローバルな知識を修得する。
This subject deals primarily with the basic principles to understand the structure and reactivity of organic molecules.

授業の内容

国立研究所および海外大学において有機化学に関する研究実務経験を持つ教員が下記の内容について講義を行う。

（対面）1 週目. 構造と結合；酸と塩基
（対面）2 週目. 有機化合物：アルカンとその立体化学
（対面）3 週目. 有機化合物：シクロアルカンとその立体化学
（対面）4 週目. 四面体中心における立体化学
（対面）5 週目. アルケン
（対面）6 週目. アルケン
（対面）7 週目. アルキン
（対面）8 週目. 総括と定期試験

(Regular face to face class)week 1. Structure and Bonding; Acids and Bases.
(Regular face to face class)week 2. Organic Compounds: Alkanes and Their Stereochemistry.
(Regular face to face class)week 3. Organic Compounds: Cycloalkanes and Their Stereochemistry.
(Regular face to face class)week 4. Stereochemistry at Tetrahedral Centers.
(Regular face to face class)week 5. Alkenes
(Regular face to face class)week 6. Alkenes
(Regular face to face class)week 7. Alkynes
(Regular face to face class)WEEK 8. Summary and Examination

予習・復習内容

予各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分。

Preparation and review of the classes are strongly recommended.
e.g. 90 min for the preparation and 90 min for the review per each 90 min class.

関連科目

基礎有機化学 1,2
有機化学 2,3,4,5,6
Basic organic chemistry, Organic Chemistry

教科書 1	**書名**	Organic Chemistry			**ISBN**	
	著者名	J. McMurry	**出版社**	Mary Finch	**出版年**	
教科書 2	**書名**	有機化学　上			**ISBN**	
	著者名	マクマリー	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	

教科書に関する補足事項

Organic Chemistry, eighth edition, John McMurry 希望者に4系で用意したものを貸し出す。
Textbook will be available for rent.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

(1)有機化合物における有機分子の成り立ちを把握する。
(2)化学結合、有機化合物の構造を理解する。

(3)アルカン及びシクロアルカン誘導体についての化学を理解する。
(4)有機分子の立体化学を理解する。
(5)アルケンの合成と反応を理解する。
(6)アルキンの合成と反応を理解する。
(7)有機ハロゲン化物の合成と反応を理解する。
(8)反応機構をかけるようにする。

1. To understand chemical bonding and structure of organic compounds.
2. To understand chemistry of alkanes and cycloalkanes.
3. To understand stereochemistry of organic compounds.
4. To understand reaction and synthesis of alkenes.
5. To understand reaction and synthesis of alkynes.
6. To understand reaction mechanism of some fundamental organic reactions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：中間試験(50%)、期末試験(50%)で評価を行う。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記の成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が90点以上
A:達成目標の 80%を達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が80点以上
B:達成目標の 70%を達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が70点以上
C:達成目標の 60%を達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が60点以上

S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

随時(要アポイントメント)

as requested

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources

(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード

有機化学、実務経験

(B14613080)有機化学 2[Organic Chemistry 2]

科目名[英文名]	有機化学 2[Organic Chemistry 2]				
時間割番号	B14613080	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	吉田 絵里 YOSHIDA Eri				
ナンバリング	CHE_BAC32112				

授業の目標

有機化学2では、有機ハロゲン化物や芳香族化合物の化学について習得する。
有機ハロゲン化物や芳香族化合物の性質に基づいて、有機的な反応を予測することができる。

Organic Chemistry 2 presents a study on the chemistries of organohalide and aromatic compounds. Students acquire the knowledge of organohalide and aromatic compounds and will be able to predict the organic reactions based on the properties of these compounds.

授業の内容

第1週: 有機ハロゲン化物(1)
第2週: 有機ハロゲン化物(2)
第3週: ハロゲン化アルキルの反応:求核置換反応と脱離反応(1)
第4週: ハロゲン化アルキルの反応:求核置換反応と脱離反応(2)
第5週: ベンゼンと芳香族性
第6週: ベンゼンの化学:求電子芳香族置換反応(1)
第7週: ベンゼンの化学:求電子芳香族置換反応(2)
第8週: まとめ＋定期試験

Week 1: Organohalides (1)
Week 2: Organohalides (2)
Week 3: Reactions of alkyl halides: Nucleophilic substitutions and eliminations (1)
Week 4: Reactions of alkyl halides: Nucleophilic substitutions and eliminations (2)
Week 5: Benzene and aromaticity
Week 6: Chemistry of benzene: Electrophilic aromatic substitution (1)
Week 7: Chemistry of benzene: Electrophilic aromatic substitution (2)
Week 8: Conclusions + Exam

予習・復習内容

必ず復習を行い、講義で得た知識を確実に身につけるように努めること。
予習 90 分・復習 90 分

Students are required to review the lessons at home to acquire the knowledge obtained in the lessons.
Preparation (90 min) and review (90 min) of the lesson

関連科目

有機化学1(McMurry Organic Chemistry の 1～9 章)
有機化学3(McMurry Organic Chemistry の 17～21 章)
有機化学4(McMurry Organic Chemistry の 22～24 章)
Organic Chemistry 1(McMurry Organic Chemistry, Chapters 1~9)
Organic Chemistry 3(McMurry Organic Chemistry, Chapters 17～21)
Organic Chemistry 4(McMurry Organic Chemistry, Chapters 22～24)

教科書 1	**書名**	McMurry Organic Chemistry			**ISBN**	
	著者名	John E. McMurry	**出版社**	Brooks/Cole Central Learning	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

有機化学2はハロゲン化アルキルや芳香族化合物の化学をカバーしている。特に、ハロゲン化アルキルの化学は求核置換反応や脱離反応を、一方、芳香族化合物の化学は求電子置換反応を含んでいる。したがって、この講義を通して、以下のことを習得することができる。
(1) ハロゲン化アルキルや芳香族化合物の性質を理解することができる。
(2) 求核置換反応や脱離反応、芳香族の求電子芳香族置換反応からなる有機反応によって得られる生成物を予測することができる。
Organic Chemistry 2 covers the chemistries of alkyl halides and aromatic compounds. The chemistry of alkyl halide includes nucleophilic substitution and elimination, while that of aromatic compounds involves the electrophilic aromatic substitution.
After completing the course, students will be able to:
(1) Understand the properties of alkyl halides and aromatic compounds.
(2) Predict the products obtained by the organic reactions of the nucleophilic substitution, elimination, and electrophilic aromatic substitution.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法：定期試験(100%)により評価する。
S: 達成目標をすべて達成しており，かつ試験の評点の平均点(100 点満点)が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており，かつ試験の評点の平均点が 80 点以上 90 点未満
B: 達成目標を 70%達成しており，かつ試験の評点の平均点が 70 点以上 80 点未満
C: 達成目標を 60%達成しており，かつ試験の評点の平均点が 60 点以上 70 点未満
D: 達成目標を 60%に達成しておらず，かつ試験の評点の平均点が 60 点未満
Grading:
Regular examination = 100%

Evaluating:
S: Average mark of exam ≧ 90
A: 80 ≦ average mark < 90
B: 70 ≦ average mark < 80
C: 60 ≦ average mark < 70
D: Average mark < 60

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業に関する相談・質問等は、Google Classroom のストリームもしくは E メール（yoshida.eri.gu@tut.jp）で送付してください。
Send your questions to yoshida.eri.gu@tut.jp or by the Google Classroom stream.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic–molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード

有機ハロゲン化物, 求核置換反応, 脱離反応, 芳香族化合物, 求電子置換反応
Organohalides, Nucleophilic substitution, Elimination, Aromatic compounds, Electrophilic substitution

(B14613090)生命科学 1[Life Science 1]

科目名[英文名]	生命科学 1[Life Science 1]				
時間割番号	B14613090	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	浴 俊彦 EKI Toshihiko				
ナンバリング	CHE_BAC33112				

授業の目標

生化学は生命現象を分子レベルで、言い換えれば化学の言葉で説明しようとする学問である。生命科学 1 では、生化学の基本的知識に加え、生体を構成する重要な物質である糖質と脂質の構造と機能、生体膜に関する知識を理解させる。なお、生化学を学習する観点から、本科目の受講生は、生命科学 2~4 を履修することが望ましい。

This course will provide the students with opportunity to study on a basic part of biochemistry, especially important biomolecules (carbohydrates and lipids) and their structure and functions, basic cell biology and bio-membrane systems. In addition to the class, the students are recommended to participate in courses of Life Science 2~4.

授業の内容

生化学は、代謝、遺伝、発生などの生命現象はすべて生体を構成する分子や原子によると考えて、複雑な現象をまず単純な素過程に分け、それぞれの素過程に関わる重要な分子を取り出して構造や性質を調べ、さらにそれらの分子が協調して生体内でどのような働きをしているかを調べる学問である。生命科学1では、理化学研究所や Sloan-Kettering 癌研究所で生化学研究に関する実務経験を有する教員が、生化学の基礎、および糖質と脂質に関する講義を原則、以下の順序で実施する。期間半ばで中間課題レポートを課す。

1週目：生化学の歴史、生体分子の概要（Chapter 1）
2週目：進化と細胞（Chapter 1）
3週目：水の生化学（イオン化、酸と塩基）（Chapter 2）
4週目：水の生化学（弱酸の平衡、pH、pKa、緩衝液）（Chapter 2）、糖質（単糖）（Chapter 7）
　→中間課題レポート（Chapters 1 and 2）
5週目：糖質（立体異性体、単糖誘導体、二糖）（Chapter 7）
6週目：糖質（多糖、複合糖質）（Chapter 7）、脂質の構造と機能（Chapter 9）
7週目：生体膜の構造と機能（Chapter 9）
8週目：総括と期末試験（Chapters 1, 2, 7 and 9）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Biochemistry is the discipline that explains biological phenomena such as heredity, metabolism, development from the aspect of biomolecules and elements in the organism. It describes the complexed phenomenon with several simple elementary steps and the involved molecules, and the interactions among the steps.
The class of Life Science 1 will be held on the following schedule, focusing on basic biochemistry, important biomolecules (carbohydrates and lipids) and bio-membrane systems. Students should submit to the midterm report.

1st week: History of Biochemistry, Structure and Functions of Major Biomolecules（Chapter 1）
2nd week: Evolution and Cell Structure and Functions（Chapter 1）
3rd week: Chemistry of Water (Ionization, Acid and base)（Chapter 2）
4th week: Chemistry of Water (Equilibration, pH, pKa, Buffers)（Chapter 2）, Carbohydrates (monosaccharides)（Chapter 7）
→Midterm report（Chapters 1 and 2）
5th week: Carbohydrates (monosaccharide derivatives, disaccharides, stereoisomers)（Chapter 7）
6th week: Carbohydrates (polysaccharides, glycoconjugates)（Chapter 7）, Lipids（Chapter 9）
7th week: Bio-membrane Systems（Chapter 9）
8th week: Summary and Term-end exam（Chapters 1, 2, 7 and 9）

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

化学（特に有機化学）の基礎知識が求められる。事前に教科書の内容を予習しておくこと。
英語教科書の予習用に、各章の技術英語の和訳資料を Google classroom にて配付するので参考にすること。
また、適宜、講義資料を配布する。
各章の復習に際しては、重要な用語、法則、分子の特性、機能、構造について重点的に理解するとともに、適宜、各章末問題などで自習すること。学習効果を上げるため、授業内容に関する予習・復習は 90 分程度が望ましい。
The students will be required for the knowledgment of basic (organic) chemistry.

For self preparation, handouts summarizing technical terms in Japanese and English in each chapter will be given in Google classroom.
Handouts will be given for lecture.
For review, problem-solving exercise is provided in each chapter. Self preparation and review (ca. 90 min) are recommended.

関連科目

生命科学2～4、応用生命科学1～2
Life Science 2~4, Applied Life Science 1~2

教科書に関する補足事項

教科書(Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.)は第一回の講義時に応用化学・生命工学系で用意したものを貸与しますので、各自が管理すること(紛失等の場合は原則、弁済)。管理・返却方法については教科書貸与時に説明する。
英語教科書の予習用に、各章ごとの技術英語の和訳資料を配付する。
The textbook (Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.) will be lent to a student in the 1st week. It will be explained how to keep and return the textbook in the guidance.
Note: keep and handle the lent textbook carefully. When the lent textbook was lost or broken, it should be recompensed by the user.
Handouts summarizing technical terms in Japanese and English in each chapter will be given.

参考書 1	**書名**	Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.			**ISBN**	978-0321795793
	著者名	L.A. Moran, H.R. Horton, K.G. Scrimgeour, M.D. Perry	**出版社**	Pearson	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)生化学の基本的事項(生命の元素、水の化学、pH、酸と塩基、化学平衡、立体異性体、細胞小器官の種類とその役割、生体分子の非共有的相互作用)について理解する。
(2)生体を構成する主要な物質(核酸、タンパク質、糖質、脂質など)とその役割について理解する。
(3)代表的な糖の構造式がかける。
(4)脂質の種類と機能について理解する。
(5)多糖および生体膜の構造と機能を理解する。
1. To understand basic knowledgment of biochemistry (elements of biomolecules, chemistry of water, stereoisomer, cell and organelle, pH, chemical equilibrium, buffer, non-covarelent interactions)
2. To understand representative biomolecules (nucleic acids, proteins, carbohydrates, lipids etc.) and their functions
3. To be able to draw graphical formula of representative sugars
4. To understand lipids and their functions
5. To understand structures and functions of polysaccharides and bio-membrane

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法] 中間レポート(40%)、および期末試験(60%)により成績を評価する。
[評価基準] 原則的にすべての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。
S: 達成目標をすべて達成しており, かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており、かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B: 達成目標を 70%達成しており、かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C: 達成目標を 60%達成しており、かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation method] Mid-term report (40%) and term-end test (60%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained point of report and term-end test, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report and term-end test, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of report and term-end test, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report and term-end test, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

浴 俊彦 G505 内線:6907 E-mail: eki@chem.tut.ac.jp
Toshihiko Eki (room: G-505) phone: 6907 E-mail: eki@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

事前にメイルでアポイントメントをとり、来室のこと。

Acceptable time should be asked by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。

>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し,

>>>>〇応用化学コース

物質科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

>>>>〇生命工学コース

生命科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

応用化学・生命工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。

>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し, それらを駆使して課題を探究し, 組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources

(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード

生化学、生体分子、糖質、脂質、生体膜、実務経験

Biochemistry, Biomolecules, Carbohydrates, Lipids, Bio-membrane

(B14613100)生命科学 2[Life Science 2]

科目名[英文名]	生命科学 2[Life Science 2]				
時間割番号	B14613100	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	広瀬　侑 HIROSE Yu				
ナンバリング	CHE_BAC33112				

授業の目標

生命科学2では、生命科学の理解を深めるために必要となる生化学の基礎、さらに代表的な生体分子の種類、構造、機能に関する知識を習得する。具体的には、Principles of Biochemistry の3～7章の範囲を学習する。

In Life Science 2, students will learn the fundamentals of biochemistry necessary to deepen their understanding of life science, as well as knowledge of the types, structures, and functions of typical biomolecules. Specifically, students will study chapters 3 to 7 of Principles of Biochemistry.

授業の内容

第1回：アミノ酸とタンパク質の一次構造
第2回：タンパク質三次元の構造と機能
第3回：タンパク質三次元の構造と機能
第4回：酵素のしくみ
第5回：酵素のしくみ
第6回：補酵素とビタミン
第7回：補酵素とビタミン
第8回：講義および期末試験

1st: Amino Acids and the Primary Structures of Proteins
2nd: Proteins: Three-Dimensional Structure and Function
3rd: Proteins: Three-Dimensional Structure and Function
4th: Mechanisms of Enzymes
5th: Mechanisms of Enzymes
6th: Coenzymes and Vitamins
7th: Coenzymes and Vitamins
8th: Lecture and Final examination

予習・復習内容

予習；教科書の指定範囲を事前に熟読しておくこと（60 分）
復習：小テストおよび講義資料をしっかり復習すること。（60 分）
Read the textbook carefully in advance (60 minutes). Review the quiz and lecture materials carefully. (60 minutes)

関連科目

生命科学 1,2,3,4、応用生命科学 1,2

教科書 1	**書名**	Principles of Biochemistry, 5th edition			**ISBN**	9780137522866
	著者名	Laurence A. Moran, H. Robert Horton, K. Gray Scrimgeour, Marc D. Perry	**出版社**	Pearson	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

（1） アミノ酸の構造、光学異性体などを理解できる。
（2） 生命を支えるタンパク質（一次~高次構造）を正しくイメージできる。
（3）一連の酵素反応を理解できる。

1. To understand chirality in amino acids
2. To understand structures and functions of proteins
3. To understand enzymatic reactions

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：各講義における小テスト（合計30点）および期末試験（合計70点）の合計により下記のように評価する。

S：合計点が 90 点以上
A：合計点が 80 点以上
B：合計点が 70 点以上
C：合計点が 60 点以上

Evaluation method: Quizzes (total 30 points) and final examinations (total 70 points) for each lecture will be evaluated as follows.

S: 90 points or more
A: 80 points or more
B: 70 points or more
C: Total points 60 or more

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

講義時間前後に随時質問を受け付けます。その他の日時の場合、事前に E-メールや電話で予約してください。

Questions are always welcome before or after the lecture time. For other dates and times, please make an appointment in advance by e-mail or phone.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

キーワード
アミノ酸、タンパク質、酵素
amino acid, protein, enzyme

(B14613110)化学工学 1[Chemical Engineering 1]

科目名[英文名]	化学工学 1[Chemical Engineering 1]				
時間割番号	B14613110	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_BAC34112				

授業の目標

反応速度論の基礎と理論を理解するとともに、反応機構決定への応用を習得する。さらに，反応工学への応用として、化学反応プロセス、生物反応プロセス、環境反応プロセス等について、その最適操作設計を行うための基礎的な知識を涵養する。

The objective of the coursework is to understand the basics of reaction kinetics and their application to the analysis of reaction mechanisms.

授業の内容

1. 化学工学の体系・プロセス装置の形態と役割
2. 反応速度論の基礎・理論反応速度式の導出・定常状態近似
3. 反応機構の具体例：1 分子反応と酵素反応，燃焼・光化学反応
4. 反応速度の温度依存性：ボルツマン分布とアレニウスパラメーター
5. 反応装置の種類と分類・回分式反応器
6. 連続式反応器（流通管型・完全混合型）
7. 複合的な反応装置設計
8. まとめ・定期試験

※授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1. Introduction: Chemical engineering and reaction process system.
2. The basics of reaction kinetics, Methods for determining reaction rate, Steady-state approximation.
3. Reaction mechanism: Unimolecular reaction, enzymes, combustion, and photochemical reactions.
4. Temperature dependence of reaction rates: Boltzmann distribution and Arrhenius parameters.
5. Basics for Reaction Engineering: Chemical reactor. / Batch reactor.
6. Flow reactor.
7. Complex system for chemical reaction process.
8. Summary / Final exam.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。(90 分)
毎回の講義内容に関する演習問題を解き，復習すること. (90 分)

Preparing for and reviewing the classwork are required.
1. Read textbook and prepared handout (90min.)
2. Solve questions about classwork (90min.)

関連科目

物理化学 1,2,3
化学工学 2,3,4
Physical chemistry 1,2,3
Chemical engineering 2,3,4

教科書に関する補足事項

特に無し
N/A

参考書 1	**書名**	Physical Chemistry (10th ed)			**ISBN**	978-0199697403
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	Fundamentals of Chemical Reaction Engineering			**ISBN**	978-0-486-48855-4
	著者名	Mark E. Davis, Robert J. Davis	**出版社**	Dover Publications	**出版年**	2012

参考書に関する補足事項
特に無し
N/A

達成目標
1) 定常状態近似法および律速段階近似法による反応速度式の導出
2) 吸着等温式および不均一触媒反応の速度式の導出
3) 反応速度論による反応機構の決定

1) Derivation of theoretical rate equations via steady-state approximation and rate-determining-step approximation.
2) Derivation of theoretical adsorption isotherms and rate equations for heterogenous catalysis.
3) Determination of reaction mechanisms via the kinetics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験(70%)と、レポート・演習等(30%)で評価する。ただし、講義における理解度・進捗などを考慮してレポート・演習を実施しない場合は定期試験の点数のみで評価する。

評価基準:原則としてすべての授業に出席した者について, 下記のように成績を評価する。
S: 定期試験・レポートの合計点が 90%以上(達成目標を極めて十分に達成したものとみなす。)
A:定期試験・レポートの合計点が 80%以上(達成目標を十分達成したものとみなす。)
B:定期試験・レポートの合計点が 70%以上(達成目標を達成したものとみなす。)
C:定期試験・レポートの合計点が 60%以上(達成目標を概ね達成したものと判断する。)
Evaluation method
Examination 70%, Report 30%

Evaluation basis
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特に無し
N/A

その他
特に無し
N/A

ウェルカムページ
特に無し
N/A

オフィスアワー
在室していれば随時。できるだけ事前にメール等で連絡のこと。

I invite questions in and after the class, or as needed.
I also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応
D2 のほか D3 物理化学に対応する内容も含む.

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D2)化学工学および化学・生命数理関連の諸学問に関する知識を獲得し, 化学・生物学に立脚して現実の課題に取り組むことができる実践的・創造的能力を身につけている。
This lectures correspond to not only D2 but also physical chemistry in D2.

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D2) Acquire knowledge in various disciplines relevant to chemical engineering and mathematics for chemistry and life science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

物理化学　反応工学 化学熱力学 化学平衡
Physical chemistry, Reaction engineering, Chemical thermodynamics, Chemical equilibrium.

(B14613120)化学工学 2[Chemical Engineering 2]

科目名[英文名]	化学工学 2[Chemical Engineering 2]				
時間割番号	B14613120	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_BAC34112				

授業の目標

プロセス装置を設計するためには、そこで利用される各種単位操作およびその原理や種々の法則を理解しなければならない。各種単位操作における物理・化学的な現象を講ずる。

原理を理解し、単位操作の構成によるプロセスの設計ができるような知識の集積と能力を養うことを目指す。特に反応工学、反応装置工学を中心として、化学反応プロセス、生物反応プロセス、環境反応プロセス等について、その最適操作設計を行うための基礎的な知識を涵養する。

Understanding reaction system and mechanism for chemical process in labs and industry.

授業の内容

1. 単位操作の基礎
2. 移動現象・流体の扱い
3. 気液間の物質移動・蒸留(1)
4. 気液間の物質移動・蒸留(2)
5. 気液間の物質移動・吸収
6. 膜分離の基礎
7. 粉粒体の操作
8. まとめと定期試験

※授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

1. Introduction of Unit Operation.
2. Transport phenomena / Fluid dynamics.
3. Mass Transfer between gas and liquid: Vaporization (1).
4. Mass Transfer between gas and liquid: Vaporization (2).
5. Mass Transfer between gas and liquid: Absorption.
6. Membrane separation
7. Powder operation
8. Summary / Final exam.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

参考書の該当部分を事前に一読し，予習をしておいてください．(90 分)
講義の後，教科書の演習問題を中心に解き，復習をしてください．(90 分)

1. Read textbook and prepared handout (90min.)
2. Solve questions about classwork (90min.)

関連科目

化学工学
物理化学

Chemical Engineering
Physical Chemistry

教科書に関する補足事項

特に無し
N/A

参考書 1	**書名**	はじめての化学工学 : プロセスから学ぶ基礎			**ISBN**	9784621078846
	著者名	化学工学会高等	**出版社**	丸善	**出版年**	2007

		教育委員会編				

参考書に関する補足事項

特に無し

N/A

達成目標

化学プロセス、環境保全プロセスの設計や運転、操業実態の解析等を行うための基礎となる物質収支式の導出、物質移動速度の解析、各種単位操作に関する基礎知識等を確実に身に付けていただきたい。

1) Understanding basic structure of unit operation.
2) Being able to solve basic problem for chemical engineering.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則として、期末試験の得点に基づいて評価する。
演習・授業での対応(レポート提出状況)等の成績を最大 30%まで考慮する。
評価基準:下記のように成績を評価する。
S: 達成目標の 90%を達成している
A:達成目標の 80%を達成している
B:達成目標の 70%を達成している
C:達成目標の 60%を達成している

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特に無し

N/A

その他

特に無し

N/A

ウェルカムページ

特に無し

N/A

オフィスアワー

事前に電話・メール等で連絡して下さい。

Contact by using e-mail or phone before coming my office.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D2)化学工学および化学・生命数理関連の諸学問に関する知識を獲得し, 化学・生物学に立脚して現実の課題に取り組むことができる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Acquire knowledge in various disciplines relevant to chemical engineering and mathematics for chemistry and life science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

物質収支、単位操作、反応装置、プロセス装置

Mass balance, Unit operation, Reaction Process

(B14613130)化学・生命数理 1[Mathematics for Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	化学・生命数理 1[Mathematics for Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	B14613130	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	髙島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_BAC31012				

授業の目標

化学および生命科学を学ぶために必要な数学的手法について学ぶ。

To understand and develop skills for solving problems on mathematics for Chemistry and Life Science.

授業の内容

1 週目: 1 変数関数の微分
2 週目: 1 変数関数の積分
3 週目: 問題演習(1 変数関数の微積分)
4 週目: 級数と極限
5 週目: 級数と極限
6 週目: 積分関数
7 週目: 積分関数
8 週目: 問題演習(級数と極限、積分関数)
week 1: Differential Calculus
week 2: Integral Calculus
week 3: Exercise (Differential Calculus, Integral Calculus)
week 4: Series
week 5: Series
week 6: Integral Function
week 7: Integral Function
week 8: Exercise (Series, Integral Function)

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分

90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

化学・生命数理 2
応用化学・生命数理 1, 2
Mathematics for Chemistry and Life Science 2
Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 1, 2

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。
Handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 1 変数関数の微積分を理解する
2. 級数と極限を理解する
3. 簡単な積分関数を理解する

1. To learn Differential Calculus and Integral Calculus
2. To learn Series
3. To learn Integral Function

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートにより評価する。
評価基準:原則的に下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 70 点以上

C：達成目標の 60%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained point of report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
随時応対可
ただし、事前にメールにて連絡すること。
Make an appointment via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
微分，積分，級数，極限，積分関数
Differential Calculus, Integral Calculus、Series, Integral Function

(B14613140)化学・生命数理 2[Mathematics for Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	化学・生命数理 2[Mathematics for Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	B14613140	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	髙島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_BAC31012				

授業の目標

化学および生命科学を学ぶために必要な数学的手法について学ぶ。

To understand and develop skills for solving problems on mathematics for Chemistry and Life Science.

授業の内容

1 週目: 複素数
2 週目: 複素数
3 週目: 常微分方程式
4 週目: 常微分方程式
5 週目: 問題演習(複素数、常微分方程式)
6 週目: 微分方程式の級数解
7 週目: 微分方程式の級数解
8 週目: 問題演習(微分方程式の級数解)
week 1: Complex Numbers
week 2: Complex Numbers
week 3: Ordinary Differential Equation
week 4: Ordinary Differential Equation
week 5: Exercise (Complex Numbers, Ordinary Differential Equation)
week 6: Solution of Differential Equations by Series
week 7: Solution of Differential Equations by Series
week 8: Exercise (Solution of Differential Equations by Series)

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分

90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

化学・生命数理 1
応用化学・生命数理 1, 2
Mathematics for Chemistry and Life Science 1
Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 1, 2

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。
Handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 複素数を理解する
2. 常微分方程式の解法を理解する

1. To learn Complex Numbers
2. To learn Ordinary Differential Equation

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートにより評価する。
評価基準:原則的に下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained point of report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時応対可
ただし、事前にメールにて連絡すること。
Make an appointment via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

複素数，常微分方程式，級数解
Complex Numbers, Ordinary Differential Equation, ODE, Series Solution

(B14613160)化学・生命実験[Laboratory Works in Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命実験[Laboratory Works in Chemistry and Life Science]				
時間割番号	B14613160	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	水 3～5	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	広瀬　侑, 4系各教員 HIROSE Yu, 4kei kakukyouin				
ナンバリング	CHE_BAC38012				

授業の目標

化学，化学工学，生命科学，生物工学，電気・電子工学などに関する実験を通じて，研究遂行のための基礎的能力を習得するとともに，応用化学・生命工学分野の内容を理解する。

This course provides students with practical, hands-on training for graduation studies through laboratory work in fields such as chemistry, chemical engineering, biological sciences, bioengineering, and electrical and electronic engineering.

授業の内容

全ての講義を対面で実施する。
各教員が提案するテーマのうち，既定の個数を選択し、履修する。

注意：
1) 選択は原則として希望順とする。
2) 事前に希望調査を行った上で調整し，選択テーマを割り当てる。
3) 希望が集中した場合，下位の希望テーマを選択させることがある。
4) 割り当てられたテーマの変更・交換は認めない。

All classes are face-to-face.
Experimental subjects are allocated to each student.

Students submit their preferences after the guidance. Preferences are considered in the allocation of subjects, but not all are filled.

予習・復習内容

事前に各実験テーマの概要を記した資料が配布されるので、自習により事前準備を行う。(20 分)
実施した実験について、結果の考察を行いながら復習に努める。(25 分)
Preparation: The documents for the experimental subjects are provided. Read the documents and understand the outline of the experiments prior to the experiments. (20 min)
Review: Analyze and consider the experimental results. (25 min)

関連科目

応用化学・生命工学課程で開講されるすべての講義，演習科目
All lecture courses and practical subjects in Department of Applied Chemistry and Life Science.

教科書に関する補足事項

実験内容については，オリジナルテキストを配布する。
レポートの書き方は，下記の参考書等を参照し、予習することを推奨する。
The textbooks containing outlines of the research subjects are provided.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1) 実験手法・計測手法の基本原理を理解する。
2) 実験機器・器具の用途などを覚える。
3) 実験機器・器具を正しく，安全に取り扱うことができる。
4) 実験で得られたデータの整理ができる。
5) 適切なレポートが作成できる。
6) 実験の遂行、レポートの提出等について決められた時間管理、厳守ができる。
1). Understand basic principles of experimental techniques and measurement methods.
2). Understand how to use experimental instruments and apparatus.
3). Learn proper and safe ways of handling experimental instruments and apparatus.
4). Learn how to analyze experimental data.
5). Learn how to write scientific reports.
6). Learn time management and habits of punctuality in laboratory work and documentation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：割り当てられたすべてのテーマに関するレポートで評価する。
評価基準：割り当てられたテーマを全て履修したものにつき、下記のように成績を評価する。（各テーマごとに，定められたすべての実験を行い，かつ，レポートが提出されたものを「履修した」と見なす。）

S: 達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B: 達成目標を 70%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C: 達成目標を 60%達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Students are evaluated by reports.
To receive the evaluation, each student must attend and complete all 8 experimental subjects (24 weeks) and submit reports for all subjects. Evaluation is made in the following way:
S: Achieved all the goals and obtained points of reports 90 or higher (out of 100 points)
A: Achieved 80% of the goals and obtained points of reports 80 or higher (out of 100 points)
B: Achieved 70% of the goals and obtained points of reports 70 or higher (out of 100 points)
C: Achieved 60% of the goals and obtained points of reports 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

レポートで実施
By report

その他

一般的な連絡は下記まで。
2026 年度 教務委員：原口直樹 B-404(内線 6812); haraguchi@chem.tut.ac.jp
2026 年度　とりまとめ担当：広瀬侑 G-507(内線 6906);hirose@chem.tut.ac.jp

For general inquiry:
In FY2026, Professor Naoki Haraguchi; Room number B-404; Ext. 6812; email: haraguchi@chem.tut.ac.jp
In FY2026, Professor Yuu Hirose; Room number G-507; Ext. 6906; email: hirose@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ

応用化学・生命工学系ホームページ：http://chem.tut.ac.jp/
Department of Applied Chemistry and Life Science: http://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー

1) 各テーマの内容等に関する質問は，テーマ担当教員にアポイントメントを取った上で行って下さい。
2) この科目全般に関する質問はとりまとめ担当教員に連絡をとってください。
Make an appointment before contacting the subject's coordinator.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>(D4)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的視点から考察し，説明する能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties in cooperation with those around oneself

キーワード

実験, 演習, 物理学, 化学, 生物学, データ整理, レポート作成
Experiments, Practical Exercises, Physics, Chemistry, Biology, Data Organization, Report Writing

(B14613170)化学・生命演習[Seminar in Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命演習[Seminar in Chemistry and Life Science]				
時間割番号	B14613170	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前2＋後1	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC45012				

授業の目標

3年次までに所定の単位数以上を修得した者は、卒業研究を実施するために配属された各研究室において応用化学、環境・生命工学に関する演習を受講し、卒業研究の専門分野に必要な基礎知識と研究を遂行するための基本的方法論を習得する。
Students assigned to the laboratory for graduation research will receive special training to understand the fundamental background of their work by reading the corresponding technical and scientific papers.

授業の内容

配属された研究室の指導教員の下で、専門書、学術論文等の輪読・学習を行うとともに、それらの内容についての論議を行う。これらの学習、質疑応答を通じて研究に必要な基礎知識と基本的な方法論を学習する。

第1週から第15週　学術論文等の輪読、議論等を含むがこれに限定されない演習

Under the supervision of the adviser, the student will receive specialized training to understand the relevant technical and scientific papers for his/her graduation research.

Weeks 1 through 15: Implementation of seminar, including but not limited to reading research articles, discussion

予習・復習内容

指導教員が指定した専門書および文献を熟読・理解し、予習に努める。また、演習の後は質疑応答の内容を踏まえて復習に努めること。

標準的予習・復習時間: 授業 90 分につき予習 20 分以上＋復習 25 分以上
Preparation (20 minutes or more) and review (25 minutes or more) are generally required for each class.

関連科目

応用化学・生命工学課程で開講されている関連分野のすべての授業科目

All the subjects in Department of Applied Chemistry and Life Sciences. English reading skills are highly required.

教科書に関する補足事項

配属研究室で適宜指定する。

The supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)卒業研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。
(2)学習した内容を適切に要約し、発表することができる。
(3)研究課題の背景及び目的を理解する。
(4)データの解析方法を理解する。
(5)研究成果を適切に要約し、発表する能力を習得する。
(1) Acquire and understand basic knowledge related to graduation research.
(2) Be able to appropriately summarize and present what has been learned.
(3) Understand the background and objectives of the research topic.
(4) Understand how to analyze data.
(5) Acquire the ability to appropriately summarize and present research results.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績評価のための課題については配属研究室で指示する。課題に関する輪読、説明、質問への回答、論議への参加状況、卒業研究に関連する基礎知識の習得状況等について、指導教員が総合的に判定し、以下のように成績評価する。
S: 達成目標をすべて達成しており、演習実施とレポートの評価の合計点(100 点満点)が 90 点以上。
A: 達成目標をすべて達成しており、演習実施とレポートの評価の合計点(100 点満点)が 80 点以上。

B: 達成目標をかなり達成しており、演習実施とレポートの評価の合計点（100 点満点）が 70 点以上。
C: 達成目標をいくつか達成しており、演習実施とレポートの評価の合計点（100 点満点）が 60 点以上。

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all the goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved the majority of the goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved most of the goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

担当教員：
配属研究室の指導教員（連絡先については系ホームページ等で確認のこと）

その他、一般的な問い合わせ：
教務委員（高島　和則）
Faculty in charge of this subject:
Supervisor

For general inquiry:
Professor Naoki Haraguchi

ウェルカムページ

応用化学・生命工学系ホームページ：https://chem.tut.ac.jp/

https://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー

指導教員が指示した時間。

Make an appointment with your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>(D4)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的視点から考察し，説明する能力を身につけている。
>>(D5)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン能力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D5) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.

キーワード
応用化学、生命工学、分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(B14613180)卒業研究[Supervised Research]

科目名[英文名]	卒業研究[Supervised Research]				
時間割番号	B14613180	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	月 1～1,月 4～5,火 1～3,火 5～5,水 4～5,木 2～3,木 5	**単位数**	8
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC48012				

授業の目標

配属された研究室の指導教員の指導の下で、応用化学、生命工学に関する研究を実施する。研究を遂行するために必要な基礎知識、実験等に必要な技術、データの解析方法を習得するとともに、研究課題の学術的・社会的意義について理解する。さらに、研究の成果として卒業論文を作成することにより、論文の構成能力、文章作成能力を習得し、卒業研究発表会における研究成果の発表・質疑応答を通じて、口頭発表能力を養う。

During the course, students will conduct research in applied chemistry and life sciences under the supervision of their laboratory supervisor. The aims of this lesson are to acquire the knowledge and experimental and analytical skills required for his/her research subject, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching related studies by others, and to write a graduation thesis. The students will acquire presentation skills and capacities by discussing during the final presentation.

授業の内容

（対面）

3年次後期末までに卒業研究配属要件を満たした者は、卒業研究を実施する研究室に配属され、指導教員の下で卒業研究を実施する。指導教員が課した課題について、学術的・社会的意義を学習し、研究を遂行するために必要な技術を習得する。研究成果は卒業研究発表の要旨の作成・提出および卒業研究発表会における口頭発表・質疑応答により示すとともに、卒業論文としてとりまとめ、提出する。

(face to face)

The students are required to conduct their research under the direction of their supervisor and to acquire experimental and analytical skills in the laboratory. The students will be expected to learn the scientific and social background of their research subject by collecting and reading relevant references. The results from his/her research must be described as a graduation thesis. The students must also present the results of their research, discuss them, and answer the reviewers' questions during the final presentation.

予習・復習内容

指導教員より研究テーマに関する文献・専門書等の指示があるので、それらを熟読・理解し、また自ら文献検索を行うなど、積極的に予習に努めること。特に技術習得や研究の社会的、学術的意義を強く意識しながら関連文献を読解し、予習，復習に努める。研究経過とともに得られる実験技術やデータ等の考察・復習を常日頃行うこと。

The supervisor will provide direction.

関連科目

応用化学・生命工学課程のすべての科目および基礎科目

All subjects in Department of Applied Chemistry and Life Science course, and the other basic subjects

教科書に関する補足事項

研究課題ごとに指導教員の指示による。

Supervisor will provide direction.

参考書に関する補足事項

特に無し

N/A

達成目標

応用化学、環境・生命工学分野における先端研究の理解と研究技法の習得を目標としており、具体的には下記の事項を達成することを目標とする。

（1）研究課題の背景、意義、および目的を理解する。
（2）研究の遂行に必要な基礎知識および実験等の技術を習得し、問題を解決できる。
（3）データの解析方法を理解し、実践できる。
（4）卒業論文として研究成果をまとめる能力を習得する。
（5）研究成果を適切に要約し、卒業研究発表会において適切に発表する能力を習得する。
（6）社会に通用する安全衛生および時間管理の意識を向上させる。
（7）組織の中で協調しながら仕事ができる能力を養う。

1. To understand the background, significance, and objective of his/her research

2. To learn fundamental knowledge and skills to perform the study
3. To learn data analysis methods
4. To obtain the skill to summarize the results and to draw a conclusion

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

提出された卒業論文および卒業研究発表会における口頭発表により成績を評価する。卒業研究発表においては、提出された卒業論文要旨とともにスライド等の発表資料を用いて発表を行い、口頭試問を実施する。成績は、卒業研究の達成度、発表会における発表や質疑応答の内容を総合的に勘案し、所属教員の合議を経て指導教員が評価する。

評価基準:
S: 達成目標をすべて達成しており、卒業論文および口答試問評価の合計点(100 点満点)が 90 点以上。
A: 達成目標をすべて達成しており、卒業論文および口答試問評価の合計点(100 点満点)が 80 点以上。
B: 達成目標をかなり達成しており、卒業論文および口答試問評価の合計点(100 点満点)が 70 点以上。
C: 達成目標をいくつか達成しており、卒業論文および口答試問評価の合計点(100 点満点)が 60 点以上。

Grades are assessed based on the submitted graduation thesis and oral presentation at the graduation research presentation. During the graduation research presentation, students will present the research content using slides and other presentation materials, along with the submitted graduation thesis abstract, followed by an oral examination. Grades are assessed by the supervising professor after consultation with the faculty, taking into consideration the degree of achievement of the graduation research, the content of the presentation, and the Q&A during the presentation.

Evaluation Criteria:

S: All goals have been achieved, and the total score for the graduation thesis and oral examination assessment is 90 points or more (out of 100).
A: All goals have been achieved, and the total score for the graduation thesis and oral examination assessment is 80 points or more (out of 100).
B: Most of the goals have been achieved, and the total score for the graduation thesis and oral examination assessment is 70 points or more (out of 100).
C: Some of the goals have been achieved, and the total score for the graduation thesis and oral examination assessment is 60 points or more (out of 100).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

担当教員: 各研究室の指導教員

一般的な事項に関する照会先:
2026 年度教務委員: 原口　直樹、B-404 (内線 6812)　電子メール:haraguchi@chem.tut.ac.jp

Faculty in charge of this training program: Supervisor

For general inquiry:
In FY2026: Professor Naoki Haraguchi

ウェルカムページ

応用化学・生命工学系ホームページ:https://chem.tut.ac.jp/
Home page of Department of Applied Chemistry and Life Science, TUT: https://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー

指導教員が指示した時間

Make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D4)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的視点から考察し，説明する能力を身につけている。
>>(D5)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン能力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D5) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties in cooperation with those around oneself

キーワード
応用化学、生命工学、分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(B14613200)卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]				
時間割番号	B14613200	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop the ability to be a leading engineer/researcher with creative and practical skills, in line with our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R&D and improve our technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving, problem-finding, planning, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem-solving skills, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
A review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated based on the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], and the degree of perfection of the paper (40%).

S: more than or equal to 90.
A: more than or equal to 80.
B: more than or equal to 70.
C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D4)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的視点から考察し，説明する能力を身につけている。
>>(D5)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン能力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D5) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties

in cooperation with those around oneself
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
応用化学、生命工学、分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(B14613210)卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]				
時間割番号	B14613210	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop the ability to be a leading engineer/researcher with creative and practical skills, in line with our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R&D and improve our technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving, problem-finding, planning, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem-solving skills, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
A review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated based on the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], and the degree of perfection of the paper (40%).

S: more than or equal to 90.
A: more than or equal to 80.
B: more than or equal to 70.
C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D4)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的視点から考察し，説明する能力を身につけている。
>>(D5)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン能力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D5) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties

in cooperation with those around oneself
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
応用化学、生命工学、分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(B14613230)卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]				
時間割番号	B14613230	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
卒業研究ＩＡおよびＩＢで得た経験を踏まえて、さらに高い研究スキルを身につける。
To develop the ability to be a leading engineer/researcher with creative and practical skills, in line with our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R&D and improve our technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving, problem-finding, planning, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

Based on the experiences gained through Supervised Research IA and IB, students acquire higher skills in R&D and improve technology implementation.

授業の内容

研究室毎に異なる。

Depending on the laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem-solving skills, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
A review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated based on the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], and the degree of perfection of the paper (40%).

S: more than or equal to 90.
A: more than or equal to 80.

B: more than or equal to 70.
C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D4)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的視点から考察し，説明する能力を身につけている。
>>(D5)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン能力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D5) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social

environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties in cooperation with those around oneself
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

応用化学、生命工学、分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(B14613240)先端融合テクノロジーセミナー I [Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナー I [Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]				
時間割番号	B14613240	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC41010				

授業の目標

3 年次までに修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject, such as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain knowledge in a specific domain logically, the ability to ask and answer questions, and communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
教員は説明方法について直接指導を行う。

Each student presents their knowledge of the specific technologies related to their research subject, assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。
To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books, and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results that are related to academic books, papers, and one's own thesis, by oral presentation in a limited time or by a technical document of limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。
総合点 100 点満点で、評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。
The point is given out of 100, taking into account the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions. The student is qualified for the achievement if the point total is 60 or higher. The achievement is graded by S (equal to or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

輪講、実務経験
Reading seminar

(B14613250)先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]				
時間割番号	B14613250	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～4
開講学科	応用化学・生命工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC41010				

授業の目標

先端融合テクノロジーセミナーⅠで修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。

加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書や卒業研究 IA,IB 等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year and Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject, such as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain knowledge in a specific domain logically, the ability to ask and answer questions, and communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
また、卒業研究 IIA,IIB 等の進捗状況をまとめて発表形式で報告し、質疑応答を受ける。
教員は説明方法について直接指導を行う。

Each student presents their knowledge of the specific technologies related to their research subject, assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。
The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。
The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。
To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books, and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results that are related to academic books, papers, and one's own thesis, by oral presentation in a limited time or by a technical document of limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文、研究内容の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S:90 点以上，A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上。
The point is given out of 100, taking into account the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to

questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievement if the point total is 60 or higher. The achievement is graded by S (equal to or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

輪講、実務経験
Reading seminar

(B14613260)実務訓練A[Internship A]

科目名[英文名]	実務訓練A[Internship A]				
時間割番号	B14613260	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC49010				

授業の目標

企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

During an internship at a company or public agency, students are expected to develop their character as future leaders in engineering and acquire practical engineering skills.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務

社会人としての一般教養【基礎人間力】，仕事に対する実践的思考力（プロフェッショナルな感覚）【仕事の遂行能力】，日本語による報告書記述能力，日本語による口頭発表能力【技術者として必要な表現・コミュニケーション能力】，専門知識と専門技術を駆使して問題を解決する能力【専門分析力，応用力】を養成するための課題に取り組む。

実務訓練に関する連絡は，所属する系の実務訓練委員，指導教員を通じて行います。教務課からは，教務情報システムの「お知らせ」にてお知らせします。見落としのないよう，注意してください。

Through practical training, students will learn communication skills for carrying out their work, the application of the knowledge they have acquired in other subjects, and the recognition of the importance of these skills.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと

Not only do the assigned tasks, but also actively communicate, so that they do not become a student waiting for instructions.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

達成目標(D5) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること

達成目標（E） 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること

達成目標（F） 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること

達成目標（G） チームで仕事をするための能力を涵養すること

(D5) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, and devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.

(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities

The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad

(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning

The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology

(G) The ability to work in teams

Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」，「実務訓練報告書」，「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。

各達成目標の配点は (D3)20 点，(D5)20 点，(E)20 点，(F)20 点，(G)20 点とし，合計 100 点満点で採点する.

評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。

The point is given out of 100, based on the OJT evaluation sheet, the OJT report, the OJT inspection, and the presentation at the OJT public hearing.
The points are weighted as follows: 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal to or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D4)実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，技術科学的視点から考察し，説明する能力を身につけている。
>>(D5)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン能力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し，周囲と協働して自分が行うべき責務を行い，プロジェクトを完成させる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザインカと与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D5) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide

(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties in cooperation with those around oneself
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
実務経験、実務訓練
OJT

(B14633050)有機化学 5[Organic Chemistry 5]

科目名[英文名]	有機化学 5[Organic Chemistry 5]				
時間割番号	B14633050	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	原口　直樹 HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	CHE_BAC42122				

授業の目標

本講義では、高分子の基礎概念、分子形態、生成反応および分子構造制御を学ぶ。

This course covers the basic concepts, chemical structures, synthesis, reactions, and structural control of polymers.

授業の内容

第1週　序論
第2週　高分子の分子形態
第3週　高分子の生成反応(I)
第4週　高分子の生成反応(II)
第5週　高分子の生成反応(III)
第6週　高分子の分子構造制御(I)
第7週　高分子の分子構造制御(II)
第8週　演習、定期試験

Week 1　Introduction
Week 2　Chemical structure of polymers
Week 3　Synthesis of polymers (I)
Week 4　Synthesis of polymers (II)
Week 5　Synthesis of polymers (III)
Week 6　Structural control of polymers (I)
Week 7　Structural control of polymers (II)
Week 8　Exercise, examination

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的な予習および復習時間: 授業 90 分につき予習 90 分＋復習 90 分
90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class.

関連科目

有機化学 1-4
Organic chemistry 1-4

教科書に関する補足事項

講義資料は適宜配布する。
Resumes will be distributed.

参考書 1	**書名**	高分子科学 : 合成から物性まで			**ISBN**	978-4-06-156810-5
	著者名	東信行, 松本章一, 西野孝著	**出版社**	講談社	**出版年**	2016
参考書 2	**書名**	高分子化学入門 : 高分子の面白さはどこからくるか			**ISBN**	978-4-86043-597-4
	著者名	蒲池幹治著	**出版社**	エヌ・ティー・エス	**出版年**	2018

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

高分子の基礎概念、分子形態、生成反応および分子構造制御を理解すること

To understand the basic concepts, chemical structures, syntheses, reactions, and structural control of polymers.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験 80%およびその他授業中の質疑応答･レポートなど 20%により評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつ試験の点数（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ試験の点数（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ試験の点数（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ試験の点数（100 点満点）が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained a score of 90 or higher on the exam (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained a score of 80 or higher on the exam (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained a score of 70 or higher on the exam (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained a score of 60 or higher on the exam (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

火曜日 16:30-17:00、対面または電子メールにて
16:30-17:00 Tuesday by face-to-face or e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

有機化学、高分子化学、重合
Organic chemistry, Polymer chemistry, Polymerization

(B14633060)有機化学 6[Organic Chemistry 6]

科目名[英文名]	有機化学 6[Organic Chemistry 6]				
時間割番号	B14633060	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	荒川　優樹 ARAKAWA Yuki				
ナンバリング	CHE_BAC42122				

授業の目標

本講義では、高分子材料の構造・物性の基礎を学び、身の回りの高分子材料について理解を深める。

This course covers the fundamentals of polymeric materials and their application.

授業の内容

第1週　イントロダクション(I)
第2週　イントロダクション(II)
第3週　高分子の分子量
第4週　高分子の構造(I)
第5週　高分子の構造(II)
第6週　高分子の特性
第7週　無機高分子材料
第8週　演習・試験

Week 1　Introduction to polymers(I)
Week 2　Introduction to polymers (II)
Week 3　Molecular weights of polymers
Week 4　Structures of polymers (I)
Week 5　Structures of polymers (II)
Week 6　Properties of polymers (I)
Week 7　Inorganic polymers
Week 8　Exercise, routine test

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的な予習および復習時間: 授業 90 分につき予習 90 分＋復習 90 分
90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

有機化学の基礎を理解していること。有機化学と物理化学を履修している方が望ましい。
Organic chemistry and preferably also physical chemistry

教科書に関する補足事項

資料を配布します。
Materials will be provided.

参考書 1	**書名**	高分子化学入門 : 高分子の面白さはどこからくるか			**ISBN**	978-4-86043-597-4
	著者名	蒲池幹治著	**出版社**	エヌ・ティー・エス	**出版年**	2018
参考書 2	**書名**	高分子科学 : 合成から物性まで			**ISBN**	978-4-06-156810-5
	著者名	東信行, 松本章一, 西野孝著	**出版社**	講談社	**出版年**	2016
参考書 3	**書名**	高分子化学			**ISBN**	978-4-274-21000-6
	著者名	西久保忠臣編	**出版社**	オーム社	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

高分子材料の構造、物理特性、および機能を理解すること。

At the end of the course, participants are expected to understand the structures, characteristics, and functions of polymers.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験により評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記の成績を評価する。

S:達成目標をすべて達成しており，かつ試験の点数(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ試験の点数(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ試験の点数(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ試験の点数(100 点満点)が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained point of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of exam,70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

講義後
After class

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

高分子

Polymers, Macromolecuels

(B14633140)データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]				
時間割番号	B14633140	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング	CHE_BAC45022				

授業の目標

データサイエンスはデータを元に社会の様々な課題に取り組むための重要なアプローチである。本演習授業は、e-Learning 教材を用いて、データサイエンスのツールとしてのディープラーニングに関して学ぶ。ディープラーニングを研究やビジネスに活用できる基礎的なレベルまでを身につけることを目標とする。

Data science is an important approach to tackle various social issues based on data. In this class, you will learn about Deep Learning as a data science tool using e-Learning teaching materials. The goal is to acquire the basic skills to utilize Deep Learning in research and business.

授業の内容

(オンデマンド)第 1 週. データサイエンス概論(担当:原田)
- データ駆動型社会
- Society 5.0
- データサイエンスの活用事例
- ビッグデータ
- ビッグデータの収集と蓄積
- クラウドサービス
- ビッグデータの活用事例
- IT セキュリティ

(オンデマンド)第 2 週 AI 概論(担当:原田)
- AI の歴史
- AI の応用
- AI と社会
- AI の構築と運用

(オンデマンド)第 3 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの原理
- 順伝播

(オンデマンド)第 4 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの学習
- 逆伝播

(オンデマンド)第 5,6 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による分類モデルの実装
- 学習済みモデルの保存と推論

(オンデマンド)第 7 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による回帰モデルの実装

(オンデマンド)第 8,9 週. 画像処理とディープラーニング(担当:原田)
- 画像データとは
- 特徴抽出
- 画像処理の基礎
- CNN の構造と概要

(オンデマンド)第 10 週. 画像分類の実装(担当:原田)
- CNN による手書き文字分類

(オンデマンド)第 11,12 週. 系列モデリングとディープラーニング(担当:原田)
- 再帰型ニューラルネットワークの原理
- LSTM

(オンデマンド)第 13 週. 系列解析(担当:原田)
- 株価の実データを用いた LSTM の実装

第 14、15 週は(A) 自然言語処理コース、または(B) ケモインフォマティクスコースのどちらかを選択

(A) 自然言語処理コース(担当:原田)

(オンデマンド)第 14 週. 自然言語処理とディープラーニング
- MeCab を用いた形態素解析
- Bag of Words で特徴量変換
- 文書分類の実装

(オンデマンド)第 15 週. 機械翻訳・チャットボットの実装
- Seq2Seq の概要と実装方法を英日翻訳のモデル実装を通して学ぶ

(B) ケモインフォマティクスコース(担当:五十幡)

(オンデマンド)第 14 週. ケモインフォマティクス入門
- 化合物のデータ表現
- 化合物の特徴量計算

(オンデマンド)第 15 週. 化合物の物性予測とディープラーニング
- 融点予測モデルの実装と評価

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.

(On-demand) Week 1. Introduction to Data Science (Lecture by: Harada)
- Data-driven society
- Society 5.0
- Examples of data science use
- big data
- Collecting and accumulating big data
- Cloud service
- Examples of using big data
- IT security

(On-demand) Week 2 AI introduction (Lecture by: Harada)
- History of AI
- Application of AI
- AI and society
- Construction and operation of AI

(On-demand) Week 3. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network principle
- Forward propagation

(On-demand) Week 4. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network learning
- Back propagation

(On-demand) Weeks 5 and 6. Neural network implementation (Lecture by: Harada)
- Implementation of classification model by Keras
- Storage and inference of trained model

(On-demand) Week 7. Neural network implementation (Lecture by: Harada)

- Implementation of regression model by Keras

(On-demand) Weeks 8 and 9. Image processing and deep learning（Lecture by: Harada）
- Image data is feature extraction
- Basics of image processing
- Structure and outline of CNN.

(On-demand) Week 10. Implementation of image classification（Lecture by: Harada）
- Handwritten character classification by CNN

(On-demand) Weeks 11 and 12. Series modeling and deep learning（Lecture by: Harada）
- Principle of recurrent neural network

(On-demand) Week 13. Series analysis（Lecture by: Harada）
- Implementation of LSTM using actual stock price data

In Weeks 14 and 15, students choose either (A) Natural Language Processing Course or (B) Chemoinformatics Course.

(A) Natural Language Processing Course（Lecture by: Harada）

(On-demand) Week 14 Natural language processing and deep learning
- Morphological analysis using MeCab
- Feature conversion with Bag of Words
- Implementation of document classification

(On-demand) Week 15. Implementation of machine translation and chatbot
- Learn the outline and implementation method of Seq2Seq through model implementation of English-Japanese translation

(B) Chemoinformatics Course（Lecture by: Ikabata）

(On-demand) Week 14. Introduction to chemoinfomatics
- Data representation of chemical compounds
- Feature calculations of chemical compounds

(On-demand) Week 15. Prediction of properties of chemical compounds and deep learning
- implementation and evaluation of melting point prediction models

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習（30 分）には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。
e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

データサイエンス演習基礎、数理・データサイエンス演習基礎、プログラミング演習
Data Science Exercise, Mathematical and Data Science Exercise, and Programming

教科書に関する補足事項

デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1. ニューラルネットワークの基礎となる数学的知識を理解している
2. Keras を用いた実装技術を理解している
3. データサイエンスの実応用について理解している
1. To understand the mathematical knowledge underlying neural networks.
2. To understand the implementation method using Keras.
3. To understand practical applications of Data Science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習に出席した上で期限内に提出されたレポートについて、合計点で評価する。1 本でもレポートの未提出がある場合は単位の修得を認めない。また、特段の事情のない欠席には厳正に対処する。S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B14633150)実務訓練B[Internship B]

科目名[英文名]	実務訓練B[Internship B]				
時間割番号	B14633150	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC49020				

授業の目標

実務訓練 A で体得した成果を踏まえて、企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶冶を図るとともに，実践的技術感覚を向上させる。

Based on the experiences of On-the-job Training A, the students are supposed to improve their character as leading engineers and acquire practical engineering skills through an internship at a company or public agency.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務

社会人としての一般教養【基礎人間力】，仕事に対する実践的思考力（プロフェッショナルな感覚）【仕事の遂行能力】，日本語による報告書記述能力，日本語による口頭発表能力【技術者として必要な表現・コミュニケーション能力】，専門知識と専門技術を駆使して問題を解決する能力【専門分析力，応用力】を養成するための課題に取り組む。

実務訓練に関する連絡は，所属する系の実務訓練委員，指導教員を通じて行います。教務課からは，教務情報システムの「お知らせ」にてお知らせします。見落としのないよう，注意してください。

Through practical training, students will learn communication skills for carrying out their work, the application of the knowledge they have acquired in other subjects, and the recognition of the importance of these skills.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと

Rather than just completing assigned tasks, try to actively communicate and avoid waiting for instructions.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること

達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること

達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること

達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること

達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること

(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, and devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.

(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property, and the management of research and development.

(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities

The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad

(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning

The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology

(G) The ability to work in teams

Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve

team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」,「実務訓練報告書」,「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点, (D5)20 点, (E)20 点, (F)20 点, (G)20 点とし, 合計 100 点満点で採点する.
評価 S:90 点以上, A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上。

The point is given out of 100, based on the OJT evaluation sheet, the OJT report, the OJT inspection, and the presentation at the OJT public hearing.
The points are weighted as shown below: 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal to or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D4)実験を計画・遂行し, データを正確に解析し, 技術科学的視点から考察し, 説明する能力を身につけている。
>>(D5)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題の工学的な解決を行うためのデザイン能力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームの一員としての自己の役割を自覚し, 周囲と協働して自分が行うべき責務を行い, プロジェクトを完成させる能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザインカと与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会, 環境, 技術等の変化に対応して, 継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して, チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such

knowledge toproblem solving
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
(D5) Have design skills to understand practical issues and challenges that engineers experience and to solve various problems from an engineering approach along with the ability to complete tasks under given restrictions
(E) Expression and communication skills for success home and abroad
Have the ability to effectively express and communicate one's own ideas and points in question worldwide
(F) Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills to voluntarily learn on a continuous basis in response to changes in society,environment, technology, etc.
(G) Ability to work as a team
Have the ability to complete projects while being aware or the roles to play as a team member and performing one's own duties in cooperation with those around oneself
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード

実務経験、実務訓練
OJT

(B14633160)物理化学 1[Physical Chemistry 1]

科目名[英文名]	物理化学 1[Physical Chemistry 1]				
時間割番号	B14633160	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

これまで学んだ熱力学の基礎の理解を深めながら，化学熱力学の基本的な内容を理解し，具体的な現象の推算や解析する能力を身につける。

This class aims understanding of fundamental concepts of chemical thermodynamics, and improving ability to analyze thermodynamic phenomena.

授業の内容

熱力学的手法に基づくコロイド粒子の形態制御，特性化の実務経験のある担当者が，熱力学の理解と実用への応用例をあげながら教科書の Part 1: Thermodynamics (第 1 部：化学熱力学)に沿って以下の内容を解説する。

1 週目 気体の性質(1) 完全気体
2 週目 気体の性質(2) 実在気体
3 週目 気体の性質(3) 実在気体
4 週目 熱力学第一法則(1)内部エネルギー(仕事，熱，エネルギー)
5 週目 熱力学第一法則(2)内部エネルギー(膨張仕事)
6 週目 熱力学第一法則(3)エンタルピー
7 週目 力学第一法則(4)熱化学
8 週目 まとめと定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The proessor with experience in preparation and characterization of colloidal particles at Harwell Laboratory, UKAEA will give about basic knowledge related to thermodynamics of gases and the first law of thermosynamics.
Lecture will be given on the bases of Part 1: Thermodynamics of the text book as below.

1st week The properties of gases (1) The perfect gases
2nd week The properties of gases (2) The real gases
3rd week The properties of gases (3) The real gases
4th week The first law of thermodynamics (1) Internal energy (Work, Heat, Energy)
5th week The first law of thermodynamics (2) Internal energy (Expansion work)
6th week The first law of thermodynamics (3) Enthalpy
7th week The first law of thermodynamics (4) Thermochemistry
8th week Summary and Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習は教科書を読み，内容を理解しておくようにする。(少なくとも 60 分)
復習は講義内容を見直すとともに，教科書の例題，章末の問題を解いてみることで理解を深める。(少なくとも 120 分)
章末の問題は，教科書の内容を理解しただけでは難しいものも多い。この場合は図書館などに配架されている，熱力学や物理化学の書籍を参考にすると良い。

Self preparation (min.60min) and review (min.120min) based on the text book are strongly recommended. Solving "Examples" in each chapter, and "Exercises" and "Problems" at the end of each chapter is useful and important.

関連科目

物理化学2，3，4，化学工学1，2，3，4，化学・生命数理1，化学・生命数理2，化学・生命工学実験
基礎物理化学 1、2

Physical Chemistry 2, 3, and 4, Chemical Engineering 1, 2, 3 and 4, Mathematics for Chemistry and Life Science 1 and 2, Laboratory works in Chemistry and Life Science, Basic Physical Chemistry 1 and 2

教科書 1	**書名**	Atkins' physical chemistry	**ISBN**	978-0199697403

	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

応用化学・生命工学系で用意した以下の教科書を貸し出す。
貸与した教科書は丁寧に使用すること。紛失・汚損・返却しない場合は原則として弁償することとしている。
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403
・ The text book (see below) will be loaned.
・ Textbooks provided must be handled with care. In principle, any loss, damage, or failure to return them will require compensation."
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403

参考書 1	**書名**	アトキンス物理化学(上)第 10 版			**ISBN**	978-4807909087
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 2	**書名**	Student Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry			**ISBN**	978-0198708001
	著者名	C. Trapp, M, Cady, C. Giunta	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

参考書 1 は教科書の翻訳。
参考書 2 は教科書中の問題の解説と解答例。ただし，数値，計算結果に間違いが多いので，注意して使うとよい。
その他，図書館に配架されている熱力学，物理化学の教科書を参考にするとよい。
Books on physical chemistry at the library are also useful.
Reference book 1 is a Japanese-transnational version of the original 10th edition.
Reference book 2 is a solution manual of exercises and problems in the text book. There are several numerical errors and mistakes in calculation.
Other books on physical chemistry at the library

達成目標

(1) 化学熱力学の用語・概念を正しく理解できる。
(2) 熱力学法則を理解し，熱力学計算ができる。

(1) Understanding of terms in the field of chemical thermodynamics.
(2) Understanding of the lows of thermodynamics, and evaluating basic thermodynamic state functions by calculations

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：原則としてすべての授業に出席した者について期末試験あるいはレポートを実施する。
期末試験あるいはレポート(配点 100 点)の結果で評価する。

評価基準：下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ期末試験あるいはレポートの得点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する。

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be able to take the term-end exams.
The grade point will be evaluated based on the end-of-term exam as follows:
S: Achieved all goals and obtained the total point of the exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained the total point of the exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained the total point of the exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained the total point of the exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

定期試験の範囲は，それぞれの試験の直前回までの講義で扱った部分までとする。
試験には筆記用具，学生証を持参すること。関数電卓を使用してよい。
試験は教科書の中の問題から出題する。教科書が英語であり試験も英語で出題する。

There will be one ninety-minutes examinations during the term and a regularly scheduled final examination. All of the exams will be closed-notes and closed-book.

その他

松本明彦 (B-505、E-mail: aki-at-tut.jp)
＊E-mail は，「-at-」を「@」に直して送信してください。

Prof. in charge: Akihiko Matsumoto, Lab room#:B-505, E-mail： aki*at*tut.jp (Replace "*at*" to "@")

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

空いていればいつでも可。但し前もって電話，電子メールで予約してください。

Available anytime but please booking in advance by E-mail(aki followed by "@tut.jp")

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

熱力学， 化学平衡，実務経験
Thermodynamics, Chemical equilibrium

(B14633170)物理化学 2[Physical Chemistry 2]

科目名[英文名]	物理化学 2[Physical Chemistry 2]				
時間割番号	B14633170	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

これまで学んだ熱力学の基礎の理解を深めながら，化学熱力学の基本的な内容を理解し，具体的な現象の推算や解析する能力を身につける。

This class aims understanding of fundamental concepts of chemical thermodynamics, and improving ability to analyze thermodynamic phenomena.

授業の内容

熱力学的手法に基づくコロイド粒子の形態制御，特性化の実務経験のある担当者が，熱力学の理解と実用への応用例を挙げながら教科書の Part 1: Thermodynamics (第 1 部：化学熱力学)に沿って以下の内容を解説する。

1 週目 熱力学第一法則(1)状態関数と完全微分，断熱変化
2 週目 熱力学第二，第三法則(1)エントロピー(1)
3 週目 熱力学第二，第三法則(2)エントロピー(2)(カルノーサイクル，様々な過程のエントロピー変化)
4 週目 熱力学第二，第三法則 (3) エントロピーの測定
5 週目 熱力学第二，第三法則 (4) 自由エネルギー
6 週目 熱力学第二，第三法則 (5) 第一法則，第二法則の結合
7 週目 熱力学第二，第三法則 (6) 第一法則，第二法則の結合
8 週目 まとめと試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

The proessor with experience in preparation and characterization of colloidal particles at Harwell Laboratory, UKAEA will give about basic knowledge related to the second and third laws of thermosynamics.

Lecture will be given on the bases of Part 1: Thermodynamics of the textbook as below.

1st week The second and third laws of thermodynamics, State functions and exact differential, adiabatic change
2nd week The second and third laws of thermodynamics (1), Entropy (1)
3nd week The second and third laws of thermodynamics (2), Entropy (2)
4th week The second and third laws of thermodynamics (3), The measurement of entropy
5th week The second and third laws of thermodynamics (4), Free energy
6th week The second and third laws of thermodynamics (5), Combining of the first and second laws
7th week The second and third laws of thermodynamics (6), Combining of the first and second laws
8th week Summary and Examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習は教科書を読み，内容を理解しておくようにする。(少なくとも 60 分)
復習は講義内容を見直すとともに，教科書の教科書の例題，自習問題，演習，問題を解いてみることで理解を深める。(少なくとも 120 分)
章末の問題は，教科書の内容を理解しただけでは難しいものも多い。この場合は図書館などに配架されている，熱力学や物理化学の書籍を参考にすると良い。

Self preparation (min.60min) and review (min.12min) based on the text book are strongly recommended. Solving "Examples", "Brief-illustration" of each chapter, and "Exercises" and "Problems" at the end of each chapter are useful and important.

関連科目

物理化学1，3，4，化学工学1，2，3，4，化学・生命数理1，化学・生命数理2，化学・生命工学実験
基礎物理化学 1、2

Physical Chemistry 1, 3, and 4, Chemical Engineering 1, 2, 3 and 4, Mathematics for Chemistry and Life Science 1 and 2,

Laboratory works in Chemistry and Life Science, Basic Physical Chemistry 1 and 2

教科書 1	**書名**	Atkins' physical chemistry			**ISBN**	978-0199697403
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

応用化学・生命工学系で用意した以下の教科書を貸し出す。
貸与した教科書は丁寧に使用すること。紛失・汚損・返却しない場合は原則として弁償することとする。
※物理化学 2 までででその後の物理化学 3, 4 を履修しない場合は，この授業の試験終了後の昼休みに教科書を B-504 室に返却すること。
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403
・ The text book (see below) will be loaned.
・ Textbooks provided must be handled with care. In principle, any loss, damage, or failure to return them will require compensation."
"Atkins' Physical Chemistry, Tenth Edition"
by Peter Atkins and Julio de Paula
Oxford University Press(2014)
ISBN:978-0199697403

参考書 1	**書名**	アトキンス物理化学(上)第 10 版			**ISBN**	978-4807909087
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 2	**書名**	Student Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry			**ISBN**	978-0198708001
	著者名	C. Trapp, M, Cady, C. Giunta	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項

参考書 1 は教科書の翻訳。
参考書 2 は教科書中の問題の解説と解答例。ただし，数値，計算結果に間違いが多いので，注意して使うとよい。
その他，図書館に配架されている熱力学，物理化学の教科書を参考にするとよい。
Books on physical chemistry at the library are also useful.
Reference book 1 is a Japanese-transnational version of the original 10th edition.
Reference book 2 is a solution manual of exercises and problems in the text book. There are several numerical errors and mistakes in calculation.
Other books on physical chemistry at the library

達成目標

(1) 化学熱力学の用語・概念を正しく理解できる。
(2) 熱力学法則を理解し，熱力学計算ができる。
(3) 簡単な反応系の安定相を予測できる。
(1) Understanding of terms in the field of chemical thermodynamics.
(2) Understanding of the lows of thermodynamics, and evaluating basic thermodynamic state functions by calculations
(3) Predicting a stable phases of reaction systems

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:原則としてすべての授業に出席した者について期末試験を実施する。
期末試験(配点 100 点)の結果で評価する。

評価基準:下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ期末試験の得点(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準を適用する。

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be able to take the term-end exams.
The grade point will be evaluated based on the end-of-term exam as follows:
S: Achieved all goals and obtained the total point of the exam, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80 % of goals and obtained the total point of the exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained the total point of the exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained the total point of the exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

定期試験の範囲は，それぞれの試験の直前回までの講義で扱った部分までとする。
試験には筆記用具，学生証を持参すること。関数電卓を使用してよい。
試験は教科書の中の問題から出題する。教科書が英語であり試験も英語で出題する。
There will be one ninety-minutes examinations during the term and a regularly scheduled final examination. All of the exams will be closed-notes and closed-book.

その他

松本明彦（B-505、E-mail: aki-at-tut.jp）
＊E-mail は，「-at-」を「@」に直して送信してください。

Prof. in charge: Akihiko Matsumoto, Lab room#:B-505, E-mail： aki*at*tut.jp (When text, replace ″*at*″ to ″@″)

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

空いていればいつでも可。但し前もって電話，電子メールで予約してください。

Available anytime but please booking in advance by E-mail(aki followed by ″@tut.jp″)

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（D）技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
熱力学，　エントロピー，内部エネルギー，自由エネルギー，化学平衡
Thermodynamics，Entropy，Internal energy，Free energy，Chemical equilibrium

(B14633180)分析化学 1[Analytical Chemistry 1]

科目名[英文名]	分析化学 1[Analytical Chemistry 1]				
時間割番号	B14633180	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

最近の分析化学は、分析装置を用いた機器分析が主流である。ここでは、各種機器分析手法の基本原理について理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques widely employed in modern analytical chemistry.

授業の内容

機器分析手法について、米国企業での機器開発経験のみならず、米国国立研究機関、米国の大学および国内企業における分析法開発に携わった幅広い実務経験を有する教員が、分析装置の原理から実際の応用例までの全般を幅広く講義するとともに、最近のトピックについても紹介する。

主な内容は以下の通り。

1. 分光分析の概要 (Overview of Spectroscopic Analytical Methods)
2. 紫外・可視吸光光度法 (UV/Vis. Spectroscopy)
3. 蛍光光度法 (Fluorescence Spectroscopy)
4. 赤外吸収分析法 (Infrared Spectroscopy)

第1週　講義日程と概要の説明、分光分析の概要
第2週　紫外・可視吸光光度法の原理
第3週　紫外・可視吸光光度法の応用
第4週　蛍光光度法の原理と応用
第5週　赤外吸収分析法の原理
第6週　赤外吸収分析法の応用
第7週　講義のまとめ 1
第8週　講義のまとめ 2 と定期試験

Outline of this lecture:
1) Overview of Spectroscopic Analytical Methods
2) UV/Vis. Spectroscopy
3) Fluorescence Spectroscopy
4) Infrared Spectroscopy

1st week: Outline of this lecture and spectroscopic analytical methods
2nd week: Fundamentals of UV/Vis. spectroscopy
3rd week: Applications of UV/Vis. spectroscopy
4th week: Fundamentals and Applications of fluorescence spectroscopy
5th week: Fundamentals of infrared absorption spectroscopy
6th week: Applications of infrared absorption spectroscopy
7th week: Summary of the above lectures Part 1
8th week: Summary of the above lectures Part 2 and examination

予習・復習内容

あらかじめ講義内容を予習(90 分)するとともに、講義終了後の復習(90 分)をすることを前提として講義を進める。
To enhance a learning effect, a preliminary study of 90 min. and also the corresponding 90 min. review of the lecture after the class are highly recommended.

関連科目

基礎分析化学 1、基礎分析化学 2、基礎分析化学 3、基礎分析化学 4、分析化学 2
Basic Analytical Chemistry 1, Basic Analytical Chemistry 2, Basic Analytical Chemistry 3, Basic Analytical Chemistry 4, Analytical Chemistry 2

教科書 1	**書名**	Principles of Instrumental Analysis, 6th Edition	**ISBN**	978-0-495-

						01201-6
	著者名	D. A. Skoog, F. J. Holler, S. R. Crouch	**出版社**	Cengage Learning	**出版年**	2007

教科書に関する補足事項

教科書の扱いについては最初の講義の際に連絡します。

The details of the textbook will be announced in the first lecture.

参考書 1	**書名**	Analytical Chemistry, 7th Ed.			**ISBN**	0470887575
	著者名	Gary D. Christian, Purnendu (Sandy) Dasgupta	**出版社**	Wiley	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

電磁波を利用する各種機器分析法の原理および特徴を理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques using electromagnetic wave widely employed in modern analytical chemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:定期試験(100 点満点)で評価する。

評価基準:原則として、全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S: 達成目標を完全に達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 90 点以上

A:達成目標を十分に達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 80 点以上

B:達成目標をよく達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 70 点以上

C:達成目標をかなり達成しており, かつ定期試験(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained total points of examination, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved almost all of goals and obtained total points of examination, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved majority of goals and obtained total points of examination, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved satisfactory number of goals and obtained total points of examination, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験

Regular Class and Examination

定期試験詳細

授業中に小テストや課題等を実施する場合がある。

Some short examinations might be scheduled during the regular lecture.

その他

内線:6803、E-mail: saito@tut.jp

Ext.: 6803; E-mail: saito@tut.jp

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

随時受け付けます。

Anytime, however, appointment by E-mail is recommended.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。

>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し, それらを駆使して課題を探究し, 組み

>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
実務経験; 機器分析化学

(B14633190)分析化学 2[Analytical Chemistry 2]

科目名[英文名]	分析化学 2[Analytical Chemistry 2]				
時間割番号	B14633190	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

最近の分析化学は、分析装置を用いた機器分析が主流である。ここでは、各種機器分析手法の基本原理について理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques widely employed in modern analytical chemistry.

授業の内容

機器分析手法について、米国企業での機器開発経験のみならず、米国国立研究機関、米国の大学および国内企業における分析法開発に携わった幅広い実務経験を有する教員が、分析装置の原理から実際の応用例までの全般を幅広く講義するとともに、最近のトピックについても紹介する。

主な内容は以下の通り。

1.原子吸光分析法と発光分光分析法 (Atomic Absorption Spectroscopy)
2.X線を利用する分析法 (Analytical methods using X-ray)
3.核磁気共鳴法 (Nuclear Magnetic Resonance)
4.クロマトグラフィー (Chromatographic Techniques)

第1週　講義日程と概要の説明、分光分析の概要
第2週　X線を利用する分析法 1
第3週　X線を利用する分析法 2
第4週　原子吸収分析法
第5週　誘導結合プラズマ発光分光分析法
第6週　核磁気共鳴法
第7週　クロマトグラフィーの原理
第8週　講義のまとめと定期試験

Outline of this lecture:
1) Atomic Absorption Spectroscopy
2) Analytical methods using X-ray
3) Nuclear Magnetic Resonance
4) Chromatographic Techniques

1st week: Outline of this lecture and spectroscopic analytical methods
2nd week: Analytical techniques using X-ray, Part 1
3rd week: Analytical techniques using X-ray, Part 2
4th week: Atomic absorption analysis
5th week: Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry
6th week: Nuclear magnetic resonance
7th week: Fundamentals of chromatography
8th week: Summary of the above lectures, and the examination

予習・復習内容

あらかじめ講義内容を予習(90 分)するとともに、講義終了後の復習(90 分)をすることを前提として講義を進める。

To enhance a learning effect, a preliminary study of 90 min. and also the corresponding 90 min. review of the lecture after the class are highly recommended.

関連科目

基礎分析化学 1、基礎分析化学 2、基礎分析化学 3、基礎分析化学 4、分析化学 1
Basic Analytical Chemistry 1, Basic Analytical Chemistry 2, Basic Analytical Chemistry 3, Basic Analytical Chemistry 4,

Analytical Chemistry 1

教科書 1	**書名**	Principles of Instrumental Analysis, 6th Edition			**ISBN**	978-0-495-01201-6
	著者名	D. A. Skoog, F. J. Holler, S. R. Crouch	**出版社**	Cengage Learning	**出版年**	2007

教科書に関する補足事項
教科書の扱いについては最初の講義の際に連絡します。
The details of the textbook will be announced in the first lecture.

参考書 1	**書名**	Analytical Chemistry, 7th Ed.			**ISBN**	0470887575
	著者名	Gary D. Christian, Purnendu (Sandy) Dasgupta	**出版社**	Wiley	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
電磁波を利用する各種機器分析法の原理および特徴を理解する。

Clear understanding of basic instrumental analytical techniques using electromagnetic wave widely employed in modern analytical chemistry.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:定期試験(100 点満点)で評価する。
評価基準:原則として、全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S: 達成目標を完全に達成しており, かつ試験(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を十分に達成しており, かつ試験(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標をよく達成しており, かつ試験(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標をかなり達成しており, かつ試験(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved almost all of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved satisfactory number of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業と定期試験
Regular Class and Examination

定期試験詳細
授業中に小テスト等を実施する場合がある。また定期試験に代えてレポートを課す場合もある。
Some short examinations might be scheduled during the regular lecture.

その他
内線:6803、E-mail: saito@tut.jp

Ext.: 6803; E-mail: saito@tut.jp

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
随時受け付けます。
Anytime, however, appointment by E-mail is recommended.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生

命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
実務経験; 機器分析化学

(B14633200)無機化学 1[Inorganic Chemistry 1]

科目名[英文名]	無機化学 1[Inorganic Chemistry 1]				
時間割番号	B14633200	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	水嶋 生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

固体化学の基礎として、結晶構造および X 線回折法や電子顕微鏡などの固体のキャラクタリゼーション法を理解する。
The objective of the coursework is to understand the basis of solid-state chemistry including crystal structures and characterization techniques of solids such as X-ray diffraction and electron microscopy.

授業の内容

分子科学研究所において無機化学および触媒化学に関する研究活動を経験した教員が以下の項目について講義する。

第 1 週 最密充填、体心構造と単純構造、対称性
第 2 週 格子と単位格子
第 3 週 結晶固体
第 4 週 格子エネルギー
第 5 週 X 線回折法、粉末 X 線回折(1)
第 6 週 X 線回折法、粉末 X 線回折(2)
第 7 週 その他の固体分析法
第 8 週 復習 45 分、 定期試験 45 分

第 2～7 週の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The teacher who has the experience of research work on inorganic chemistry and catalytic chemistry in Institute for Molecular Science lectures about the following items.

Week 1 Close Packing, Body-Centred and Primitive Structures, Symmetry
Week 2 Lattice and Unit Cells
Week 3 Crystalline Solids
Week 4 Lattice Energy
Week 5 X-ray Diffraction, Powder Diffraction(1)
Week 6 X-ray Diffraction, Powder Diffraction(2)
Week 7 Other methods for characterizing solids
Week 8 Review 45 min., Regular examination 45 min.

The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、講義に関する予習および復習をそれぞれ 90 分程度行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

基礎無機化学 1～4、基礎物理化学 1～4
Fundamental inorganic chemistry 1-4, Fundamental physical chemistry 1-4

教科書 1	**書名**	Solid State Chemistry: An Introduction, Fourth Edition			**ISBN**	
	著者名	Lesley E. Smart, Elaine A. Moore	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

教科書を貸与します。
The textbook will be lend to the students.

参考書 1	**書名**	入門固体化学			**ISBN**	
	著者名	L.Smart 、 E.Moore	**出版社**	化学同人	**出版年**	1996

		著、河本邦仁、平尾一之訳				

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) 固体中の原子またはイオンの配列と結晶構造を理解する。
2) X 線回折法による結晶構造解析の基礎を理解する。
3) 固体のキャラクタリゼーション法を理解する。

1) Understanding geometries of atoms or ions in solids, and crystal structures.
2) Understanding the basis of structural analysis by x-ray diffraction.
3) Understanding characterization techniques of solids

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:
2～7 回目の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。
小テストの平均点が 90 点以上であれば、その平均点を評点とし、定期試験を免除する。
小テストの平均点が 90 点未満であれば、小テスト(50%)と定期試験(50%)で評価する。

評価基準: 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を 90%以上達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation method:
The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.
When the average of the short examinations is 90 or more, the mark is the average score and the person will be exempted from the regular examination.
When the average of the short examinations is less than 90, the mark is evaluated with the short examinations (50%) and the regular examination (50%).

Evaluation basis: Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業中や終了時、または随時受け付ける。
電子メールによる質問等も歓迎する。

We invite questions in and after the class, or as needed.
We also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
実務経験、結晶構造、固体のキャラクタリゼーション
Hands-on experience, Crystal structures, Characterization of solids

(B14633210)無機化学 2[Inorganic Chemistry 2]

科目名[英文名]	無機化学 2[Inorganic Chemistry 2]				
時間割番号	B14633210	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	水嶋 生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

固体化学の基礎として、固体材料の合成法、固体の化学結合と電子物性、および欠陥と不定比性を理解する。

The objective of the coursework is to understand basic solid-state chemistry including synthetic methods of solid-state materials, chemical bonding and electronic properties of solids, and defects and nonstoichiometry.

授業の内容

分子科学研究所において無機化学および触媒化学に関する研究活動を経験した教員が以下の項目について講義する。

第 1 週 固体の合成
第 2 週 固体の結合、自由電子理論、エネルギーバンド理論、半導体
第 3 週 不純物半導体、化合物のエネルギーバンド
第 4 週 点欠陥、欠陥とその濃度
第 5 週 固体のイオン伝導性、固体電解質とその応用、色中心
第 6 週 不定比性化合物
第 7 週 面欠陥、三次元欠陥、不定比性酸化物の電子物性
第 8 週 復習 45 分、 定期試験 45 分

第 2～7 週の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
The teacher who has the experience of research work on inorganic chemistry and catalytic chemistry in Institute for Molecular Science lectures about the following items.

Week 1 Synthesis of Solids
Week 2 Bonding of Solids, Free-Electron Theory, Energy Band Theory, Semiconductors
Week 3 Doped Semiconductors, Bands in Compounds
Week 4 Point Defects, Defects and Their Concentration
Week 5 Ionic Conductivity in Solids, Solid Electrolytes and Their Applications, Colour Centres
Week 6 Nonstoichiometric Compounds
Week 7 Extended Defects, Three-Dimensional Defects, Electronic Properties of Nonstoichiometric Oxides
Week 8 Review 45 min., Regular examination 45 min.

The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、講義に関する予習および復習をそれぞれ 90 分程度行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

基礎無機化学 1～4、基礎物理化学 1～4、無機化学 1

Fundamental inorganic chemistry 1-4, Fundamental physical chemistry 1-4, Inorganic chemistry 1

教科書 1	**書名**	Solid State Chemistry: An Introduction, Fourth Edition			**ISBN**	
	著者名	Lesley E. Smart, Elaine A. Moore	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

教科書を貸し出す。
The reference book will be lend to the students.

参考書 1	書名	入門固体化学			ISBN	
	著者名	L.Smart 、 E.Moore 著、河本邦仁、平尾一之訳	出版社	化学同人	出版年	1996

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 無機材料の合成法とその特徴を理解する。
2) 固体の電子物性を理解する。
3) 固体における欠陥や不定比性と物性との関係を理解する。

1) Understanding synthetic procedures of solids and their features.
2) Understanding electronic properties of solids.
3) Understanding defects and nonstoichiometry in solids and their influences on the properties.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:
小テストの 2～7 回目の授業の初めに、前回の授業内容に関する小テストを実施する。
平均点が 90 点以上であれば、その平均点を評点とし、定期試験を免除する。
小テストの平均点が 90 点未満であれば、小テスト(50%)と定期試験(50%)で評価する。

評価基準: 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標を 90%以上達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation method:
The short examination on the previous class content is conducted at the beginning of the second to seventh classes.
When the average of the short examinations is 90 or more, the mark is the average score and the person will be exempted from the regular examination.
When the average of the short examinations is less than 90, the mark is evaluated with the short examinations (50%) and the regular examination (50%).

Evaluation basis: Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
授業中や終了時、または随時受け付ける。
電子メールによる質問等も歓迎する。

We invite questions in and after the class, or as needed.
We also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

実務経験、固体の合成、固体の電子特性、欠陥、不定比性
Hands-on experience, Synthesis of solids, Electronic properties of solids, Defects, Nonstoichiometry

(B14633220)有機化学 1[Organic Chemistry 1]

科目名[英文名]	有機化学 1[Organic Chemistry 1]				
時間割番号	B14633220	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	柴富　一孝 SHIBATOMI Kazutaka				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

有機化合物の結合の特徴や反応様式、立体化学に関する基礎的事項を学習する。
本講義では、英語テキストを用いて日本語で講義を行い、グローバルな知識を修得する。
This subject deals primarily with the basic principles to understand the structure and reactivity of organic molecules.

授業の内容

国立研究所および海外大学において有機化学に関する研究実務経験を持つ教員が下記の内容について講義を行う。

(対面)1 週目. 構造と結合;酸と塩基
(対面)2 週目. 有機化合物:アルカンとその立体化学
(対面)3 週目. 有機化合物:シクロアルカンとその立体化学
(対面)4 週目. 四面体中心における立体化学
(対面)5 週目. アルケン
(対面)6 週目. アルケン
(対面)7 週目. アルキン
(対面)8 週目. 総括と定期試験

(Regular face to face class)week 1. Structure and Bonding; Acids and Bases.
(Regular face to face class)week 2. Organic Compounds: Alkanes and Their Stereochemistry.
(Regular face to face class)week 3. Organic Compounds: Cycloalkanes and Their Stereochemistry.
(Regular face to face class)week 4. Stereochemistry at Tetrahedral Centers.
(Regular face to face class)week 5. Alkenes
(Regular face to face class)week 6. Alkenes
(Regular face to face class)week 7. Alkynes
(Regular face to face class)WEEK 8. Summary and Examination

予習・復習内容

予各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分。

Preparation and review of the classes are strongly recommended.
e.g. 90 min for the preparation and 90 min for the review per each 90 min class.

関連科目

基礎有機化学 1,2
有機化学 2,3,4,5,6
Basic organic chemistry, Organic Chemistry

教科書 1	**書名**	Organic Chemistry			**ISBN**	
	著者名	J. McMurry	**出版社**	Mary Finch	**出版年**	
教科書 2	**書名**	有機化学　上			**ISBN**	
	著者名	マクマリー	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	

教科書に関する補足事項

Organic Chemistry, eighth edition, John McMurry 希望者に4系で用意したものを貸し出す。
Textbook will be available for rent.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

(1)有機化合物における有機分子の成り立ちを把握する。
(2)化学結合、有機化合物の構造を理解する。
(3)アルカン及びシクロアルカン誘導体についての化学を理解する。
(4)有機分子の立体化学を理解する。

(5)アルケンの合成と反応を理解する。
(6)アルキンの合成と反応を理解する。
(7)有機ハロゲン化物の合成と反応を理解する。
(8)反応機構をかけるようにする。

1. To understand chemical bonding and structure of organic compounds.
2. To understand chemistry of alkanes and cycloalkanes.
3. To understand stereochemistry of organic compounds.
4. To understand reaction and synthesis of alkenes.
5. To understand reaction and synthesis of alkynes.
6. To understand reaction mechanism of some fundamental organic reactions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：中間試験(50%)、期末試験(50%)で評価を行う。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記の成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が90点以上
A:達成目標の 80%を達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が80点以上
B:達成目標の 70%を達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が70点以上
C:達成目標の 60%を達成しており、かつ試験の合計点(100点満点)が60点以上

S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

随時(要アポイントメント)

as requested

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
有機化学、実務経験

(B14633230)有機化学 2[Organic Chemistry 2]

科目名[英文名]	有機化学 2[Organic Chemistry 2]				
時間割番号	B14633230	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	吉田　絵里 YOSHIDA Eri				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

有機化学2では、有機ハロゲン化物や芳香族化合物の化学について習得する。
有機ハロゲン化物や芳香族化合物の性質に基づいて、有機的な反応を予測することができる。

Organic Chemistry 2 presents a study on the chemistries of organohalide and aromatic compounds. Students acquire the knowledge of organohalide and aromatic compounds and will be able to predict the organic reactions based on the properties of these compounds.

授業の内容

第1週: 有機ハロゲン化物(1)
第2週: 有機ハロゲン化物(2)
第3週: ハロゲン化アルキルの反応:求核置換反応と脱離反応(1)
第4週: ハロゲン化アルキルの反応:求核置換反応と脱離反応(2)
第5週: ベンゼンと芳香族性
第6週: ベンゼンの化学:求電子芳香族置換反応(1)
第7週: ベンゼンの化学:求電子芳香族置換反応(2)
第8週: まとめと定期試験

Week 1: Organohalides (1)
Week 2: Organohalides (2)
Week 3: Reactions of alkyl halides: Nucleophilic substitutions and eliminations (1)
Week 4: Reactions of alkyl halides: Nucleophilic substitutions and eliminations (2)
Week 5: Benzene and aromaticity
Week 6: Chemistry of benzene: Electrophilic aromatic substitution (1)
Week 7: Chemistry of benzene: Electrophilic aromatic substitution (2)
Week 8: Conclusions and term exam

予習・復習内容

必ず復習を行い、講義で得た知識を確実に身につけるように努めること。
予習 90 分・復習 90 分

Students are required to review the lessons at home to acquire the knowledge obtained in the class.
Preparation (90 min) and review (90 min) of the lesson

関連科目

有機化学1(McMurry Organic Chemistry の 1～9 章)
有機化学3(McMurry Organic Chemistry の 17～21 章)
有機化学4(McMurry Organic Chemistry の 22～24 章)
Organic Chemistry 1(McMurry Organic Chemistry, Chapters 1~9)
Organic Chemistry 3(McMurry Organic Chemistry, Chapters 17～21)
Organic Chemistry 4(McMurry Organic Chemistry, Chapters 22～24)

教科書 1	**書名**	McMurry Organic Chemistry			**ISBN**	
	著者名	John E. McMurry	**出版社**	Brooks/Cole Central Learning	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

有機化学2はハロゲン化アルキルや芳香族化合物の化学をカバーしている。特に、ハロゲン化アルキルの化学は求核置換反応や脱離反応を、一方、芳香族化合物の化学は求電子置換反応を含んでいる。したがって、この講義を通して、以下のことを習得することができる。
(1) ハロゲン化アルキルや芳香族化合物の性質を理解することができる。
(2) 求核置換反応や脱離反応、芳香族の求電子芳香族置換反応からなる有機反応によって得られる生成物を予測することができる。
Organic Chemistry 2 covers the chemistries of alkyl halides and aromatic compounds. The chemistry of alkyl halide includes nucleophilic substitution and elimination, while that of aromatic compounds involves the electrophilic aromatic substitution.
After completing the course, students will be able to:
(1) Understand the properties of alkyl halides and aromatic compounds.
(2) Predict the products obtained by the organic reactions of the nucleophilic substitution, elimination, and electrophilic aromatic substitution.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法：定期試験(100%)により評価する。
S: 達成目標をすべて達成しており，かつ試験の評点の平均点(100 点満点)が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており，かつ試験の評点の平均点が 80 点以上 90 点未満
B: 達成目標を 70%達成しており，かつ試験の評点の平均点が 70 点以上 80 点未満
C: 達成目標を 60%達成しており，かつ試験の評点の平均点が 60 点以上 70 点未満
D: 達成目標を 60%に達成しておらず，かつ試験の評点の平均点が 60 点未満
Grading:
Regular examination = 100%

Evaluating:
S: Average mark of exam ≧ 90
A: 80 ≦ average mark < 90
B: 70 ≦ average mark < 80
C: 60 ≦ average mark < 70
D: Average mark < 60

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業に関する相談・質問等は、Google Classroom のストリームもしくは E メール（yoshida.eri.gu@tut.jp）で送付してください。
Send your questions to yoshida.eri.gu@tut.jp or by the stream of Google Classroom.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic–molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
有機ハロゲン化物, 求核置換反応, 脱離反応, 芳香族化合物, 求電子置換反応
Organohalides, Nucleophilic substitution, Elimination, Aromatic compounds, Electrophilic substitution

(B14633240)生命科学 1[Life Science 1]

科目名[英文名]	生命科学 1[Life Science 1]				
時間割番号	B14633240	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	浴 俊彦 EKI Toshihiko				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

生化学は生命現象を分子レベルで、言い換えれば化学の言葉で説明しようとする学問である。生命科学 1 では、生化学の基本的知識に加え、生体を構成する重要な物質である糖質と脂質の構造と機能、生体膜に関する知識を理解させる。なお、生化学を学習する観点から、本科目の受講生は、生命科学 2~4 を履修することが望ましい。

This course will provide the students with opportunity to study on a basic part of biochemistry, especially important biomolecules (carbohydrates and lipids) and their structure and functions, basic cell biology and bio-membrane systems. In addition to the class, the students are recommended to participate in courses of Life Science 2~4.

授業の内容

生化学は、代謝、遺伝、発生などの生命現象はすべて生体を構成する分子や原子によると考えて、複雑な現象をまず単純な素過程に分け、それぞれの素過程に関わる重要な分子を取り出して構造や性質を調べ、さらにそれらの分子が協調して生体内でどのような働きをしているかを調べる学問である。生命科学1では、理化学研究所や Sloan-Kettering 癌研究所で生化学研究に関する実務経験を有する教員が、生化学の基礎、および糖質と脂質に関する講義を原則、以下の順序で実施する。期間半ばで中間課題レポートを課す。

1週目：生化学の歴史、生体分子の概要（Chapter 1）
2週目：進化と細胞（Chapter 1）
3週目：水の生化学（イオン化、酸と塩基）（Chapter 2）
4週目：水の生化学（弱酸の平衡、pH、pKa、緩衝液）（Chapter 2）、糖質（単糖）（Chapter 7）
　→中間課題レポート（Chapters 1 and 2）
5週目：糖質（立体異性体、単糖誘導体、二糖）（Chapter 7）
6週目：糖質（多糖、複合糖質）（Chapter 7）、脂質の構造と機能（Chapter 9）
7週目：生体膜の構造と機能（Chapter 9）
8週目：総括と期末試験（Chapters 1, 2, 7 and 9）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

Biochemistry is the discipline that explains biological phenomena such as heredity, metabolism, development from the aspect of biomolecules and elements in the organism. It describes the complexed phenomenon with several simple elementary steps and the involved molecules, and the interactions among the steps.
The class of Life Science 1 will be held on the following schedule, focusing on basic biochemistry, important biomolecules (carbohydrates and lipids) and bio-membrane systems. Students should submit to the midterm report.

1st week: History of Biochemistry, Structure and Functions of Major Biomolecules（Chapter 1）
2nd week: Evolution and Cell Structure and Functions（Chapter 1）
3rd week: Chemistry of Water (Ionization, Acid and base)（Chapter 2）
4th week: Chemistry of Water (Equilibration, pH, pKa, Buffers)（Chapter 2）, Carbohydrates (monosaccharides) (Chapter 7)
→Midterm report（Chapters 1 and 2）
5th week: Carbohydrates (monosaccharide derivatives, disaccharides, stereoisomers)（Chapter 7）
6th week: Carbohydrates (polysaccharides, glycoconjugates) (Chapter 7), Lipids（Chapter 9）
7th week: Bio-membrane Systems（Chapter 9）
8th week: Summary and Term-end exam（Chapters 1, 2, 7 and 9）

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

化学（特に有機化学）の基礎知識が求められる。事前に教科書の内容を予習しておくこと。
英語教科書の予習用に、各章の技術英語の和訳資料を Google classroom にて配付するので参考にすること。
また、適宜、講義資料を配布する。
各章の復習に際しては、重要な用語、法則、分子の特性、機能、構造について重点的に理解するとともに、適宜、各章末問題などで自習すること。学習効果を上げるため、授業内容に関する予習・復習は 90 分程度が望ましい。
The students will be required for the knowledgment of basic (organic) chemistry.

For self preparation, handouts summarizing technical terms in Japanese and English in each chapter will be given in Google classroom.
Handouts will be given for lecture.
For review, problem-solving exercise is provided in each chapter. Self preparation and review (ca. 90 min) are recommended.

関連科目

生命科学2～4、応用生命科学1～2
Life Science 2~4, Applied Life Science 1~2

教科書に関する補足事項

教科書(Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.)は第一回の講義時に応用化学・生命工学系で用意したものを貸与しますので、各自が管理すること(紛失等の場合は原則、弁済)。管理・返却方法については教科書貸与時に説明する。
英語教科書の予習用に、各章ごとの技術英語の和訳資料を配付する。
The textbook (Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.) will be lent to a student in the 1st week. It will be explained how to keep and return the textbook in the guidance.
Note: keep and handle the lent textbook carefully. When the lent textbook was lost or broken, it should be recompensed by the user.
Handouts summarizing technical terms in Japanese and English in each chapter will be given.

参考書 1	**書名**	Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.			**ISBN**	978-0321795793
	著者名	L.A. Moran, H.R. Horton, K.G. Scrimgeour, M.D. Perry	**出版社**	Pearson	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)生化学の基本的事項(生命の元素、水の化学、pH、酸と塩基、化学平衡、立体異性体、細胞小器官の種類とその役割、生体分子の非共有的相互作用)について理解する。
(2)生体を構成する主要な物質(核酸、タンパク質、糖質、脂質など)とその役割について理解する。
(3)代表的な糖の構造式がかける。
(4)脂質の種類と機能について理解する。
(5)多糖および生体膜の構造と機能を理解する。
1. To understand basic knowledgment of biochemistry (elements of biomolecules, chemistry of water, stereoisomer, cell and organelle, pH, chemical equilibrium, buffer, non-covarelent interactions)
2. To understand representative biomolecules (nucleic acids, proteins, carbohydrates, lipids etc.) and their functions
3. To be able to draw graphical formula of representative sugars
4. To understand lipids and their functions
5. To understand structures and functions of polysaccharides and bio-membrane

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法] 中間レポート(40%)、および期末試験(60%)により成績を評価する。
[評価基準] 原則的にすべての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。
S: 達成目標をすべて達成しており, かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており、かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B: 達成目標を 70%達成しており、かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C: 達成目標を 60%達成しており、かつレポートと期末試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation method] Mid-term report (40%) and term-end test (60%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained point of report and term-end test, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report and term-end test, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of report and term-end test, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report and term-end test, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

浴 俊彦 G505 内線:6907 E-mail: eki@chem.tut.ac.jp
Toshihiko Eki (room: G-505) phone: 6907 E-mail: eki@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

事前にメイルでアポイントメントをとり、来室のこと。

Acceptable time should be asked by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。

>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し,

>>>>〇応用化学コース

物質科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

>>>>〇生命工学コース

生命科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

応用化学・生命工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。

>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し, それらを駆使して課題を探究し, 組み

>>>>〇応用化学コース

物質科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

>>>>〇生命工学コース

生命科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources

(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge

(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

生化学、生体分子、糖質、脂質、生体膜、実務経験

Biochemistry, Biomolecules, Carbohydrates, Lipids, Bio-membrane

(B14633250)生命科学 2[Life Science 2]

科目名[英文名]	生命科学 2[Life Science 2]				
時間割番号	B14633250	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	広瀬　侑 HIROSE Yu				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

生命科学2では、生命科学の理解を深めるために必要となる生化学の基礎、さらに代表的な生体分子の種類、構造、機能に関する知識を習得する。具体的には、Principles of Biochemistry の3～7章の範囲を学習する。

In Life Science 2, students will learn the fundamentals of biochemistry necessary to deepen their understanding of life science, as well as knowledge of the types, structures, and functions of typical biomolecules. Specifically, students will study chapters 3 to 7 of Principles of Biochemistry.

授業の内容

第1回：アミノ酸とタンパク質の一次構造
第2回：タンパク質三次元の構造と機能
第3回：タンパク質三次元の構造と機能
第4回：酵素のしくみ
第5回：酵素のしくみ
第6回：補酵素とビタミン
第7回：補酵素とビタミン
第8回：講義及び期末試験

注意：本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

1st: Amino Acids and the Primary Structures of Proteins
2nd: Proteins: Three-Dimensional Structure and Function
3rd: Proteins: Three-Dimensional Structure and Function
4th: Mechanisms of Enzymes
5th: Mechanisms of Enzymes
6th: Coenzymes and Vitamins
7th: Coenzymes and Vitamins
8th: Lecture and Final examination

Note: Due to changes in the University's activity standards for preventing the spread of novel coronaviruses, there may be changes in class content and grading methods.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読しておくこと（60 分）
復習：小テストおよび講義資料をしっかり復習すること。（60 分）
Read the textbook carefully in advance (60 minutes). Review the quiz and lecture materials carefully. (60 minutes)

関連科目

生命科学 1,2,3,4、応用生命科学 1,2

教科書 1	**書名**	Principles of Biochemistry, 5th edition			**ISBN**	9780137522866
	著者名	Laurence A. Moran, H. Robert Horton, K. Gray Scrimgeour, Marc D. Perry	**出版社**	Pearson	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項
特になし

N/A

達成目標
（1） アミノ酸の構造、光学異性体などを理解できる。
（2） 生命を支えるタンパク質（一次~高次構造）を正しくイメージできる。
（3）一連の酵素反応を理解できる。

1. To understand chirality in amino acids
2. To understand structures and functions of proteins
3. To understand enzymatic reactions

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法：各講義における小テスト（合計30点）および期末試験（合計70点）の合計により下記のように評価する。

S：合計点が 90 点以上
A：合計点が 80 点以上
B：合計点が 70 点以上
C：合計点が 60 点以上

Evaluation method: Quizzes (total 30 points) and final examinations (total 70 points) for each lecture will be evaluated as follows.

S: 90 points or more
A: 80 points or more
B: 70 points or more
C: Total points 60 or more

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし

N／A

その他
特になし

N／A

ウェルカムページ
特になし

N/A

オフィスアワー

講義時間前後に随時質問を受け付けます。その他の日時の場合、事前に E-メールや電話で予約してください。

Questions are always welcome before or after the lecture time. For other dates and times, please make an appointment in advance by e-mail or phone.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し, それらを駆使して課題を探究し, 組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic-molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

アミノ酸、タンパク質、酵素
amino acid, protein, enzyme

(B14633260)化学工学 1[Chemical Engineering 1]

科目名[英文名]	化学工学 1[Chemical Engineering 1]				
時間割番号	B14633260	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

反応速度論の基礎と理論を理解するとともに、反応機構決定への応用を習得する。さらに，反応工学への応用として、化学反応プロセス、生物反応プロセス、環境反応プロセス等について、その最適操作設計を行うための基礎的な知識を涵養する。

The objective of the coursework is to understand the basics of reaction kinetics and their application to the analysis of reaction mechanisms.

授業の内容

1. 化学工学の体系・プロセス装置の形態と役割
2. 反応速度論の基礎・理論反応速度式の導出・定常状態近似
3. 反応機構の具体例：1 分子反応と酵素反応，燃焼・光化学反応
4. 反応速度の温度依存性：ボルツマン分布とアレニウスパラメーター
5. 反応装置の種類と分類・回分式反応器
6. 連続式反応器（流通管型・完全混合型）
7. 複合的な反応装置設計
8. まとめ・定期試験

※授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1. Introduction: Chemical engineering and reaction process system.
2. The basics of reaction kinetics, Methods for determining reaction rate, Steady-state approximation.
3. Reaction mechanism: Unimolecular reaction, enzymes, combustion, and photochemical reactions.
4. Temperature dependence of reaction rates: Boltzmann distribution and Arrhenius parameters.
5. Basics for Reaction Engineering: Chemical reactor. / Batch reactor.
6. Flow reactor.
7. Complex system for chemical reaction process.
8. Summary / Final exam.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。(90 分)
毎回の講義内容に関する演習問題を解き，復習すること. (90 分)

Preparing for and reviewing the classwork are required.
1. Read textbook and prepared handout (90min.)
2. Solve questions about classwork (90min.)

関連科目

物理化学 1,2,3
化学工学 2,3,4
Physical chemistry 1,2,3
Chemical engineering 2,3,4

教科書に関する補足事項

特に無し
N/A

参考書 1	**書名**	Physical Chemistry (10th ed)			**ISBN**	978-0199697403
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	Fundamentals of Chemical Reaction Engineering			**ISBN**	978-0-486-48855-4
	著者名	Mark E. Davis, Robert J. Davis	**出版社**	Dover Publications	**出版年**	2012

参考書に関する補足事項
特に無し
N/A

達成目標
1) 定常状態近似法および律速段階近似法による反応速度式の導出
2) 吸着等温式および不均一触媒反応の速度式の導出
3) 反応速度論による反応機構の決定

1) Derivation of theoretical rate equations via steady-state approximation and rate-determining-step approximation.
2) Derivation of theoretical adsorption isotherms and rate equations for heterogenous catalysis.
3) Determination of reaction mechanisms via the kinetics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験(70%)と、レポート・演習等(30%)で評価する。ただし、講義における理解度・進捗などを考慮してレポート・演習を実施しない場合は定期試験の点数のみで評価する。

評価基準:原則としてすべての授業に出席した者について, 下記のように成績を評価する。
S: 定期試験・レポートの合計点が 90%以上(達成目標を極めて十分に達成したものとみなす。)
A:定期試験・レポートの合計点が 80%以上(達成目標を十分達成したものとみなす。)
B:定期試験・レポートの合計点が 70%以上(達成目標を達成したものとみなす。)
C:定期試験・レポートの合計点が 60%以上(達成目標を概ね達成したものと判断する。)
Evaluation method
Examination 70%, Report 30%

Evaluation basis
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals and obtained total points of the examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of the examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of the examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of the examinations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特に無し
N/A

その他
特に無し
N/A

ウェルカムページ
特に無し
N/A

オフィスアワー
在室していれば随時。できるだけ事前にメール等で連絡のこと。

I invite questions in and after the class, or as needed.
I also welcome questions via e-mail.

学習・教育到達目標との対応
D2 のほか D3 物理化学に対応する内容も含む.

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D2)化学工学および化学・生命数理関連の諸学問に関する知識を獲得し, 化学・生物学に立脚して現実の課題に取り組むことができる実践的・創造的能力を身につけている。
This lectures correspond to not only D2 but also physical chemistry in D2.

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such

knowledge toproblem solving
(D2) Acquire knowledge in various disciplines relevant to chemical engineering and mathematics for chemistry and life science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

物理化学　反応工学 化学熱力学 化学平衡
Physical chemistry, Reaction engineering, Chemical thermodynamics, Chemical equilibrium.

(B14633270)化学工学 2[Chemical Engineering 2]

科目名[英文名]	化学工学 2[Chemical Engineering 2]				
時間割番号	B14633270	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

プロセス装置を設計するためには、そこで利用される各種単位操作およびその原理や種々の法則を理解しなければならない。各種単位操作における物理・化学的な現象を講ずる。

原理を理解し、単位操作の構成によるプロセスの設計ができるような知識の集積と能力を養うことを目指す。特に反応工学、反応装置工学を中心として、化学反応プロセス、生物反応プロセス、環境反応プロセス等について、その最適操作設計を行うための基礎的な知識を涵養する。

Understanding reaction system and mechanism for chemical process in labs and industry.

授業の内容

1. 単位操作の基礎
2. 移動現象・流体の扱い
3. 気液間の物質移動・蒸留(1)
4. 気液間の物質移動・蒸留(2)
5. 気液間の物質移動・吸収
6. 膜分離の基礎
7. 粉粒体の操作
8. まとめと定期試験

※授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

1. Introduction of Unit Operation.
2. Transport phenomena / Fluid dynamics.
3. Mass Transfer between gas and liquid: Vaporization (1).
4. Mass Transfer between gas and liquid: Vaporization (2).
5. Mass Transfer between gas and liquid: Absorption.
6. Membrane separation
7. Powder operation
8. Summary / Final exam.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

参考書の該当部分を事前に一読し，予習をしておいてください．(90 分)
講義の後，教科書の演習問題を中心に解き，復習をしてください．(90 分)

1. Read textbook and prepared handout (90min.)
2. Solve questions about classwork (90min.)

関連科目

化学工学
物理化学

Chemical Engineering
Physical Chemistry

教科書に関する補足事項

特に無し
N/A

参考書 1	**書名**	はじめての化学工学 : プロセスから学ぶ基礎			**ISBN**	9784621078846
	著者名	化学工学会高等	**出版社**	丸善	**出版年**	2007

		教育委員会編				

参考書に関する補足事項

特に無し

N/A

達成目標

化学プロセス、環境保全プロセスの設計や運転、操業実態の解析等を行うための基礎となる物質収支式の導出、物質移動速度の解析、各種単位操作に関する基礎知識等を確実に身に付けていただきたい。

1) Understanding basic structure of unit operation.
2) Being able to solve basic problem for chemical engineering.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則として、期末試験の得点に基づいて評価する。
演習・授業での対応(レポート提出状況)等の成績を最大 30%まで考慮する。
評価基準:下記のように成績を評価する。
S: 達成目標の 90%を達成している
A:達成目標の 80%を達成している
B:達成目標の 70%を達成している
C:達成目標の 60%を達成している

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特に無し

N/A

その他

特に無し

N/A

ウェルカムページ

特に無し

N/A

オフィスアワー

事前に電話・メール等で連絡して下さい。

Contact by using e-mail or phone before coming my office.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D2)化学工学および化学・生命数理関連の諸学問に関する知識を獲得し, 化学・生物学に立脚して現実の課題に取り組むことができる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Acquire knowledge in various disciplines relevant to chemical engineering and mathematics for chemistry and life science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

物質収支、単位操作、反応装置、プロセス装置

Mass balance, Unit operation, Reaction Process

(B14633280)化学・生命数理 1[Mathematics for Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	化学・生命数理 1[Mathematics for Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	B14633280	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	髙島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

化学および生命科学を学ぶために必要な数学的手法について学ぶ。

To understand and develop skills for solving problems on mathematics for Chemistry and Life Science.

授業の内容

1 週目: 1 変数関数の微分
2 週目: 1 変数関数の積分
3 週目: 問題演習(1 変数関数の微積分)
4 週目: 級数と極限
5 週目: 級数と極限
6 週目: 積分関数
7 週目: 積分関数
8 週目: 問題演習(級数と極限、積分関数)
week 1: Differential Calculus
week 2: Integral Calculus
week 3: Exercise (Differential Calculus, Integral Calculus)
week 4: Series
week 5: Series
week 6: Integral Function
week 7: Integral Function
week 8: Exercise (Series, Integral Function)

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分

90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

化学・生命数理 2
応用化学・生命数理 1, 2
Mathematics for Chemistry and Life Science 2
Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 1, 2

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。
Handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 1 変数関数の微積分を理解する
2. 級数と極限を理解する
3. 簡単な積分関数を理解する

1. To learn Differential Calculus and Integral Calculus
2. To learn Series
3. To learn Integral Function

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートにより評価する。
評価基準:原則的に下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 70 点以上

C：達成目標の 60%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained point of report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
随時応対可
ただし、事前にメールにて連絡すること。
Make an appointment via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
（C）技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
微分，積分，級数，極限，積分関数
Differential Calculus, Integral Calculus、Series, Integral Function

(B14633290)化学・生命数理 2[Mathematics for Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	化学・生命数理 2[Mathematics for Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	B14633290	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	髙島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標

化学および生命科学を学ぶために必要な数学的手法について学ぶ。

To understand and develop skills for solving problems on mathematics for Chemistry and Life Science.

授業の内容

1 週目: 複素数
2 週目: 複素数
3 週目: 常微分方程式
4 週目: 常微分方程式
5 週目: 問題演習(複素数、常微分方程式)
6 週目: 微分方程式の級数解
7 週目: 微分方程式の級数解
8 週目: 問題演習(微分方程式の級数解)
week 1: Complex Numbers
week 2: Complex Numbers
week 3: Ordinary Differential Equation
week 4: Ordinary Differential Equation
week 5: Exercise (Complex Numbers, Ordinary Differential Equation)
week 6: Solution of Differential Equations by Series
week 7: Solution of Differential Equations by Series
week 8: Exercise (Solution of Differential Equations by Series)

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分

90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

化学・生命数理 1
応用化学・生命数理 1, 2
Mathematics for Chemistry and Life Science 1
Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 1, 2

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。
Handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 複素数を理解する
2. 常微分方程式の解法を理解する

1. To learn Complex Numbers
2. To learn Ordinary Differential Equation

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートにより評価する。
評価基準:原則的に下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており, かつレポートの点数(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained point of report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時応対可
ただし、事前にメールにて連絡すること。
Make an appointment via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード

複素数，常微分方程式，級数解
Complex Numbers, Ordinary Differential Equation, ODE, Series Solution

(B14633320)応用生命科学 3[Advanced Life Science 3]

科目名[英文名]	応用生命科学 3[Advanced Life Science 3]				
時間割番号	B14633320	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	広瀬　侑 HIROSE Yu				
ナンバリング	CHE_BAC43122				

授業の目標

分子生物学は生命現象を分子や遺伝子、細胞のレベルで説明しようとする学問である。応用生命科学 3 では、生体分子、遺伝子、細胞の構造・機能を解析するための手法や遺伝子工学に関する知識を理解させる。なお分子生物学を学習する観点から、本科目の受講生は、生命科学 1～4、応用生命科学 1～2 を履修することが望ましい。

This course will provide the students with opportunity to study on a basic part of molecular biology, especially analytical methods for structures and functions of biomolecules, genes and cells, and genetic engineering. The students are recommended to participate in courses of Life Science 1~4, and Applied Life Science 1~2.

授業の内容

応用生命科学 3 では、Molecular Biology of the Cell, 6th Ed を教科書とし、生体分子、遺伝子、細胞の構造・機能の解析手法や遺伝子工学に関する講義を原則、以下の順序で実施する。

1週目：細胞関連技術、遠心分離法（Chapter 8）
2週目：タンパク質分析法（Chapter 8）
3週目：DNA 関連技術と遺伝子工学（1）（Chapter 8）
4週目：DNA 関連技術と遺伝子工学（2）（Chapter 8）
5週目：遺伝学的解析（Chapter 8）
6週目：遺伝子操作技術とゲノミクス（Chapter 8）
7週目：顕微鏡と細胞の可視化（Chapter 9）
8週目：講義および期末試験

In Applied Life Science 3, Molecular Biology of the Cell, 6th Ed. will be used as the textbook, and lectures on methods for analyzing the structure and function of biomolecules, genes, and cells, and on genetic engineering will be given in the following order, in principle.

1st week : Cell technology, centrifugation（Chapter 8）
2nd week : Protein analyses（Chapter 8）
3rd week : DNA technologies and genetic engineering (1)（Chapter 8）
4th week : DNA technologies and genetic engineering (2)（Chapter 8）
5th week : Genetical analyses（Chapter 8）
6th week : Genetic manipulations and genomics（Chapter 8）
7th week : Microscopes and visualization of cells（Chapter 9）
8th week : Lecture and Term-end Examination

予習・復習内容

講義内容に関して予習（90分）および復習（90分）を行うことが望ましい。

Preparation (90 minutes) and review (90 minutes) of the lecture content are recommended.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

教科書（Molecular Biology of the Cell, 6th Ed）は第一回の講義時に応用化学・生命工学系で用意したものを貸与するので、各自が管理すること（紛失等の場合は原則、弁済）。管理・返却方法については教科書貸与時に説明する。

The textbook (Molecular Biology of the Cell, 6th ed.) will be lent to a student in the 1st week. It will be explained how to keep and return the textbook in the guidance.

Note: keep and handle the lent textbook carefully. When the lent textbook was lost or broken, it should be recompensed by the user.

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

(1)生体分子、遺伝子、細胞に関する基本的な分析手法について理解する。
(2)遺伝子工学の基本的事項について理解する。
1. To understand basic knowledge of basic analytical methods for biomolecules, genes and cells
2. To understand basic knowledge of basic genetic engineering

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法] 学期末試験(70%)と小テスト(30%)により成績を総合的に評価する。
[評価基準] 原則的にすべての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。
S: 達成目標をすべて達成しており，かつ学期末試験(100 点満点)が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており、かつ学期末試験(100 点満点)が 80 点以上
B: 達成目標を 70%達成しており、かつ学期末試験(100 点満点)が 70 点以上
C: 達成目標を 60%達成しており、かつ学期末試験(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation method] Term-end examination (70%) and quizzes (30%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained point of term-end exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of term-end exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained point of term-end exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of term-end exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

相談や質問がある場合は、事前にメールでアポイントメントを取ってください。
If you need advice or have questions, please make an appointment in advance via email.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

応用化学・生命工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D3)コースごとに設定された物理化学，分析化学，無機化学，有機化学，生命科学等の専門科目群を修得することにより，生命・物質を原子・分子レベルで理解し，解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し，それらを駆使して課題を探究し，組み
>>>>〇応用化学コース
物質科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術
>>>>〇生命工学コース
生命科学を原子・分子レベルで理解し，分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード

生化学分析、生体分子、遺伝子、細胞、遺伝子工学
Analytical biochemistry, assay, biomolecules, genes, cells, genetic engineering

(B14633330)応用生命科学 4[Advanced Life Science 4]

科目名[英文名]	応用生命科学 4[Advanced Life Science 4]				
時間割番号	B14633330	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	栗田　弘史 KURITA Hirofumi				
ナンバリング	CHE_BAC43122				

授業の目標

応用生命科学 4 では、生命科学 1-4 および応用生命科学 1-3 で学んだ生化学・分子生物学の知識を基礎として、生物の基本単位である細胞の構造と機能について学ぶ。細胞膜の構造と機能、ミトコンドリアや小胞体などの細胞内小器官の構造と機能、細胞骨格の構造と機能、細胞周期と細胞分裂について概説する。なお、細胞生物学を学習する観点から、本科目の受講生は、生命科学 1-4、応用生命科学 1-3 を修得していることが望ましい。

This course will provide the students with opportunity to study on a basic part of cell biology, especially structures and functions of cells. The students are recommended to participate in courses of Life Science 1-4 and Applied Life Science 1-3.

授業の内容

細胞生物学は、生体を構成する個々の分子が、細胞という場の中でどのような働きをしているかを明らかにすることによって、生命活動の基本を捉えようとする学問である。応用生命科学 4 では細胞の構造と機能、細胞周期と細胞分裂の制御に関する講義を原則以下の順序で実施する。

1週目：イントロダクション
2週目：膜の構造（Chapter 10）
3週目：小分子の膜輸送と膜の電気的性質（Chapter 11）
4週目：細胞内区画とタンパク質の選別（Chapter 12）
5週目：細胞内における小胞輸送（Chapter 13）
6週目：細胞骨格（Chapter 16）
7週目：細胞周期（Chapter 17）
8週目：まとめと定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

1st week : Introduction
2nd week : Membrane structure (Chapter 10)
3rd week : Membrane transport of small molecules and the electrical properties of membranes (Chapter 11)
4th week : Intracellular compartments and protein sorting (Chapter 12)
5th week : Intracellular membrane traffic (Chapter 13)
6th week : Cytoskeleton (Chapter 16)
7th week : Cell cycle (Chapter 17)
8th week : Summary and examination

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

生化学・分子生物学の基礎知識が求められる。既習科目の復習と教科書の内容を予習 (90 分程度)と授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

The students will be required for the knowledge of biochemistry and molecular biology. The students are strongly encouraged to preview and review for around 90 minutes each.

関連科目

生命科学関連の講義全般
Life sciences

教科書に関する補足事項

教科書 (Molecular Biology of the Cell, 6th Ed)は第 1 回の講義時に応用化学・生命工学系で用意したものを貸与するので、各自が管理すること (紛失等の場合は原則、弁済)。管理・返却方法については教科書貸与時に説明する。

The textbook (Molecular Biology of the Cell, 6th ed.) will be lent to a student in the 1st week. It will be explained how to keep and return the textbook in the guidance.

Note: Keep and handle the lent textbook carefully. When the lent textbook was lost or broken, it should be recompensed by the user.

参考書 1	**書名**	Molecular Biology of the Cell 6th ed.	**ISBN**	978-0-815-

						34464-3
	著者名	Bruce Alberts et al.	出版社	W. W. Norton	出版年	2015

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1)細胞の構造と機能について理解する。

(2)細胞周期と細胞分裂について理解する。

At the end of this course, students will be able to:

1. understand structures and functions of cells.
2. understand the cell cycle and cell division.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[評価法] 定期試験 (80%) とレポートなど (20%)により成績を総合的に評価する。

[評価基準] 原則的にすべての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。

S: 達成目標をすべて達成しており, かつ学期末試験(100 点満点)が 90 点以上

A: 達成目標を 80%達成しており、かつ学期末試験(100 点満点)が 80 点以上

B: 達成目標を 70%達成しており、かつ学期末試験(100 点満点)が 70 点以上

C: 達成目標を 60%達成しており、かつ学期末試験(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation method] Term-end examination (80%) and reports (20%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained point of term-end exam, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved 80% of goals and obtained point of term-end exam, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70% of goals and obtained point of term-end exam, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 60% of goals and obtained point of term-end exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

講義後、また他の時間については事前にアポイントメントを取って来室のこと。

After each class, or anytime at office (appointment by e-mail is recommended).

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>

(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより, 技術, 科学的知識を獲得し, それらを駆使し課題を探究し, 組み立て解決する能力を身につけている。

>>(D3)コースごとに設定された物理化学, 分析化学, 無機化学, 有機化学, 生命科学等の専門科目群を修得することにより, 生命・物質を原子・分子レベルで理解し, 解析・変換・評価できる幅広い専門知識と専門技術を獲得し, それらを駆使して課題を探究し, 組み

>>>>〇応用化学コース

物質科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

>>>>〇生命工学コース

生命科学を原子・分子レベルで理解し, 分野複合的な課題に対して大局的見地からアプローチすることができる専門知識と専門技術

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources
(D3) Acquire specialized knowledge and expertise designated by each course below to understand, analyze, convert and evaluate life and materials on the atomic−molecular level through taking the specialized courses in physical chemistry,analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, life science, etc.; and have the ability to explore, organize and solve problems leveraging such knowledge
(Applied Chemistry Course)Specialized knowledge and expertise to understand materials science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective
(Life Science Course)Specialized knowledge and expertise to understand life science to approach interdisciplinary subjects from a broad perspective

キーワード
細胞、細胞生物学
Cells, cell biology

(B14633340)応用化学・生命数理 1[Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	応用化学・生命数理 1[Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	B14633340	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	髙島　和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_BAC41022				

授業の目標

化学および生命科学を学ぶために必要な応用的な数学的手法について学ぶ。

To understand and develop advanced skills for solving problems on mathematics for Chemistry and Life Science.

授業の内容

1 週目: 直交多項式
2 週目: 直交多項式
3 週目: 直交多項式
4 週目: 問題演習（直交多項式）
5 週目: フーリエ級数
6 週目: フーリエ級数
7 週目: フーリエ級数
8 週目: 問題演習（フーリエ変換）
week 1: Orthogonal polynomials
week 2: Orthogonal polynomials
week 3: Orthogonal polynomials
week 4: Exercise (Orthogonal polynomials)
week 5: Fourier Series
week 6: Fourier Series
week 7: Fourier Series
week 8: Exercise (Fourier Series)

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分

90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

化学・生命数理 1, 2
応用化学・生命数理 2
Mathematics for Chemistry and Life Science 1, 2
Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 2

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。
Handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 直交多項式を理解する
2. フーリエ級数を理解する

1. To learn Orthogonal Polynomials
2. To learn Fourier Series

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートにより評価する。
評価基準：原則的に下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標の 80%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標の 70%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標の 60%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained point of report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70% of goals and obtained point of report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時応対可
ただし、事前にメールにて連絡すること。
Make an appointment via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D2)化学工学および化学・生命数理関連の諸学問に関する知識を獲得し，化学・生物学に立脚して現実の課題に取り組むことができる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Acquire knowledge in various disciplines relevant to chemical engineering and mathematics for chemistry and life science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

直交多項式, フーリエ級数
Orthogonal polynomials, Fourier Series

(B14633350)応用化学・生命数理 2[Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	応用化学・生命数理 2[Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	B14633350	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	髙島　和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_BAC41022				

授業の目標

化学および生命科学を学ぶために必要な応用的な数学的手法について学ぶ。

To understand and develop advanced skills for solving problems on mathematics for Chemistry and Life Science.

授業の内容

1 週目: フーリエ変換
2 週目: フーリエ変換
3 週目: フーリエ変換
4 週目: 問題演習(フーリエ変換)
5 週目: ラプラス変換
6 週目: ラプラス変換
7 週目: ラプラス変換
8 週目: 問題演習(ラプラス変換)
week 1: Fourier Transform
week 2: Fourier Transform
week 3: Fourier Transform
week 4: Exercise (Fourier Transform)
week 5: Laplace Transform
week 6: Laplace Transform
week 7: Laplace Transform
week 8: Exercise (Laplace Transform)

予習・復習内容

各回の講義内容に関して予習および復習を行うことが望ましい。
標準的予習・復習時間: 授業90分につき予習90分＋復習90分

90 minutes of preparation and 90 minutes of review are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

化学・生命数理 1, 2
応用化学・生命数理 1
Mathematics for Chemistry and Life Science 1, 2
Advanced Mathematics for Chemistry and Life Science 1

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。
Handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. フーリエ変換を理解する
2. ラプラス変換を理解する

1. To learn Fourier Transform
2. To learn Laplace Transform

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートにより評価する。
評価基準:原則的に下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつレポートの点数(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標の 80%を達成しており，かつレポートの点数(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標の 70%を達成しており，かつレポートの点数(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標の 60%を達成しており，かつレポートの点数(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained point of report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained point of report, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 70% of goals and obtained point of report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained point of report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時応対可
ただし、事前にメールにて連絡すること。
Make an appointment via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D2)化学工学および化学・生命数理関連の諸学問に関する知識を獲得し，化学・生物学に立脚して現実の課題に取り組むことができる実践的・創造的能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D2) Acquire knowledge in various disciplines relevant to chemical engineering and mathematics for chemistry and life science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge to problem solving

キーワード

フーリエ変換, ラプラス変換
Fourier Transform, Laplace Transform

(B14633390)数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]

科目名[英文名]	数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]				
時間割番号	B14633390	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング					

授業の目標

機械学習の基礎的な内容を学ぶ。機械学習を学ぶ上で必要となる、基礎的な機械学習の考え方・数学・Python・機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること。

To understand basic concepts of machine learning, mathematics, Python, libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

授業の内容

(オンデマンド) 第 1 週　イントロダクション
- 汎用型 AI／特化型 AI
- 構造化データ/非構造化データ
- AI の学習と推論、評価
- AI の開発環境と実行環境

(オンデマンド) 第 2 週　機械学習の数学 1(微分)
- 関数の傾きと微分の関係
- 多項式函数の微分
- 指数関数の微分
- 合成関数の微分
- 偏微分

(オンデマンド) 第 3 週　機械学習の数学 2(線形代数)
- スカラー
- ベクトル
- ベクトル・行列の演算
- 内積
- 行列積
- 逆行列
- ベクトルの微分

(オンデマンド) 第 4 週　機械学習の数学 3 (統計)
- 代表値
- 正規分布
- 正規化
- 相関係数
- データクレンジング(外れ値、異常値)

(オンデマンド) 第 5 週　機械学習の数学 4 (単回帰分析)

(オンデマンド) 第 6 週　機械学習の数学 5 (重回帰分析)

(オンデマンド) 第 7 週 Python の基礎 1
- Google Colaboratory の基本
- Colab の基本的な使い方
- Python の特徴
- データ構造
- 制御構文(for 文、while 文、if 文)

(オンデマンド) 第 8 週 Python の基礎 2
- 関数とは
- 関数を定義する方法
- 様々な種類の関数を定義

(オンデマンド) 第 9 週 Python の基礎 3
- クラスとは
- クラスの定義方法
- 変数を持ったクラス
- 関数を持ったクラス
- プログラムの管理

(オンデマンド) 第 10 週　数値計算
- NumPy の基礎
- 多次元配列を用いた計算方法
- NumPy を用いた重回帰分析

(オンデマンド) 第 11 週　データ処理と可視化
- Pandas によるデータ処理の基礎(集計処理、ソート処理、フィルタリング処理、欠損値の除去・補完)
- Matplotlib によるデータ可視化の基礎(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ)

(オンデマンド) 第 12 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(回帰):重回帰分析、リッジ回帰、ラッソ回帰、過学習、相関関係と多重共線性、PLS

(オンデマンド) 第 13 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(分類):決定木、SVM、k 近傍法、ロジスティック回帰、混合行列、Accuracy, Precision, Recall, F 値

(オンデマンド) 第 14 週　機械学習の実装
- ハイパーパラメータ調整:学習データと検証データ、ホールドアウト法、k-分割交差検証法、グリッドサーチ、ランダムサーチ、ベイズ最適化

(オンデマンド) 第 15 週　機械学習の実装
- 教師なし学習:主成分分析、k-平均法

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.

(On Demand) Week1 Introduction
- General-purpose AI / specialized AI
- Structured / unstructured data
- AI learning, reasoning, and evaluation
- AI development environment and execution environment

(On Demand) Week2 Mathematic for Machine Learning 1 (Differentiation)
- Relationship between function slope and derivative
- Differentiation of polynomial function
- Differentiation of exponential functions
- Differentiation of composite function
- Partial differential

(On Demand) Week3 Mathematic for Machine Learning 2 (linear algebra)
- Scalar
- vector
- Vector / matrix operations
- Inner product
- Matrix product
- Inverse matrix
- Vector differentiation

(On Demand) Week4 Mathematic for Machine Learning 3(statistics)
- Representative value
- normal distribution

- Normalization
- Correlation coefficient
- Data cleansing (outliers)

(On Demand) Week5 Mathematic for Machine Learning 4 (Simple regression analysis)

(On Demand) Week6 Mathematic for Machine Learning 5 (Multiple regression analysis)

(On Demand) Week7 Basics of Python
- Basics of Google Colaboratory
- Basic usage of Colab
- Characteristics of Python
- data structure
- Control syntax (for statement, while statement, if statement)

(On Demand) Week 8 Python Basics 2
--What is a function?
--How to define a function
--Define various types of functions

(On Demand) Week 9 Python Basics 3
— What is a class?
- How to define a class
- Class with variables
- Class with function
- Program management

(On-demand) Week 10 Numerical calculation
- Basics of NumPy
- Calculation method using multidimensional array
- Multiple regression analysis using NumPy

(On-demand) Week 11 Data processing and visualization
- Basics of data processing by Pandas (aggregation processing, sorting processing, filtering processing, removal / completion of missing values)
- Basics of data visualization with Matplotlib (bar charts, line charts, scatter charts, heatmaps)

(On-demand) Week 12 Implementation of machine learning
- Supervised learning (regression): multiple regression analysis, ridge regression, lasso regression, overfitting, correlation and multicollinearity, PLS

(On-demand) Week 13 Implementation of machine learning
- Supervised learning (classification): decision tree, SVM, k-nearest neighbor method, logistic regression, confusion matrix, Accuracy, Precision, Recall, F value

(On-demand) Week 14 Implementation of machine learning
- Hyperparameter adjustment: training data and validation data, holdout method, k-split cross validation method, grid search, random search, Bayesian optimization

(On-demand) Week 15 Implementation of machine learning
- Unsupervised learning: Principal component analysis, k-means clustering

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習(30 分)には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。

e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目
特になし
N／A

教科書に関する補足事項
デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1．基礎的な機械学習の考え方を理解すること
2．Python の基礎を理解すること
3．機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること
1 To understand basic concepts of machine learning
2 To understand basics of Python
3 To understand libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
15 個あるすべての e-Learning 教材を学習したものにつき，教材内で出題された課題レポートにより評価する。
S:90%以上　A:80-89%　B:70-79%　C:60-69%

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by
reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

(C)技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力
数学・自然科学・情報技術分野，MOT，地球環境対応技術分野，知的財産分野の科目を修得することにより，科学技術に関する基礎知識を修得し，それらを活用できる能力を身につけている。

(C) Basic skills to scientifically understand technology and the ability to utilize such skills
Acquire basic knowledge about scientific technology through taking courses relating to mathematics, natural science, information technology,management of technology (MOT), technology for a global environment and intellectual property; and have the ability to utilize such knowledge

キーワード
機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B15510140)建築設計演習Ⅱ[Architectural Design Workshop 2]

科目名[英文名]	建築設計演習Ⅱ[Architectural Design Workshop 2]				
時間割番号	B15510140	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	浅野　純一郎, 小野　悠, 坪井　志朗 ASANO Junichiro, ONO Haruka, TSUBOI Shiro				
ナンバリング	ARC_BAC23112				

授業の目標

建設設計は，各分野の専門知識・技術を総合した空間創造であり，設計図は，建築・社会基盤の生産活動における情報手段として重要な役割を果たす。本授業は，建築，社会基盤分野の専門的技術を総合的に用いて，空間構築の表現手法を習得し，空間創造のための基礎能力を養う。本演習では、住宅と小学校の課題設計を通して、建築施設の具体的設計方法を習得する。
objectives of this class are to gain the presentation methodology and fundamental skill of spatial composition using technical knowledge in architecture and civil engineering.

授業の内容

(担当教員　第 01 週から第 08 週: 小野，第 09 週から第 16 週: 浅野)

1)住宅の設計　課題説明、建築設計の進め方、住宅の機能と動線
2)同上２　エスキスチェック・設計事例とボリューム把握
3)同上３　エスキスチェック・平面プラン検討
4)同上４　エスキスチェック・平面プラン検討
5)同上５　エスキスチェック・平面・立面・断面図
6)同上６　エスキスチェック・平面・立面・断面図
7)同上７　エスキスチェック・模型作製
8)課題提出：講評

9)小学校の設計　課題説明
10)同上 2(エスキスチェック)　敷地分析
11)　同上 3(エスキスチェック)　基本構想～先進事例の分析
12)　同上 4(エスキスチェック)　全体計画、配置、平面図
12)　同上 5(エスキスチェック)　教室・各種特殊教室の計画、動線計画、平面図、断面図、配置図
13)　同上 6(エスキスチェック)　全体の平・立・断面図・配置図
14)　同上 7(エスキスチェック)　全体の平・立・断面図・配置図
15)　同上 8(エスキスチェック)　パースの作成、模型製作
16)課題提出：講評　(対面)

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

(Lecturer Week 01-08: ONO; Week 08-16: ASANO)

contents are divided into two sections.
[a detached house]
1st week: guidance about housing design
2nd week: sketch check1---housing planning
3rh week: sketch check2---plan
4rh week: sketch check3---plan
5th week: sketch check4---plan, elevation, section
6th week: sketch check5---plan, elevation, section
7th week: sketch check6---modeling
8th week: oral presentation

[an elementary school]
9th week: guidance about elementary school design
10th week: sketch check1---total planning and concept
11th week: sketch check1---total planning
12th week: sketch check2---plan

13th week: sketch check3---plan, elevation, section
14th week: sketch check4---plan, elevation, section
15th week: sketch check6---modeling, perspective
16th week: oral presentation

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.
In almost all classes, the rough draft checking and discussion about the design are done individually. It is better to reconsider it and refine the rough draft every time.

関連科目

図学　計画序論
graphics, architectural planning introduction

教科書 1	**書名**	コンパクト建築設計資料集成			**ISBN**	9784621307427
	著者名	日本建築学会編	**出版社**	丸善出版	**出版年**	2024
教科書 2	**書名**	初めての建築パース			**ISBN**	
	著者名	宮後　浩	**出版社**	学芸出版社	**出版年**	

教科書に関する補足事項

上記の他に適宜プリント資料を配付する。

in addition to the above, necessary handouts will be delivered in the class.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1）建築設計製図の基礎を学び，自ら設計図面を描くことができること。
2）基礎的な設計図面をみて，理解できること。
3）木造および鉄筋コンクリート造の基礎知識を理解していること。
4）設計エスキスの方法を正しく理解し，利用できること。
5）建築模型作成の方法を正しく理解し，自ら作成できること。
1. to be able to describe architectural drafts for themselves, learning basics of architectural design workshop.
2. to be able to understand fundamental architectural drafts
3. to be able to understand basic knowledge about wooden structure and reinforced concrete structure.
4. to be able to understand and utilize sketch methodology
5. to be able to understand and make architectural models

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

（建築コース）D1（建築設計・デザイン能力・スケール感）、E（表現力）は、2 つの設計課題のすべてで評価する。各目標において評価点が 60%以上を最低クリア条件とする。
（社会基盤コース）D3（デザインカ）は 2 つの設計課題のすべてで評価する。
各目標において評価点が 60%以上を最低クリア条件とする。
両コースとも点数が 90 点以上を評価 S,80 点以上 90 点未満を評価 A,70 点以上を 80 点未満を評価 B,60 点以上 70 点未満を評価 C とする。

なお、最終成績にあたっての各課題の配分は同じである。
Evaluation is based primarily on two workshop outcomes (100 points) with the same distribution.
S: Total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

note for JABEE
[architecture course]D1, E are evaluated with two workshop outcomes.
[civil engineering]D3 is evaluated with two workshop outcomes.

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

教員室： D-708（浅野）
電話番号： 44-6836（浅野）
E メール： asano@ace.tut.ac.jp(浅野)

教員室： D-704（小野）
電話番号： 44-6832（小野）
E メール： ono.haruka.ac@tut.jp(小野)

教員室： D-717（坪井）
電話番号： 44-6843（坪井）
E メール： tsuboi.shiro.px@tut.jp(坪井)
(D-708・6836・asano@ace.tut.ac.jp)

(D-704・6832・ono.haruka.ac@tut.jp)

(D-717・6843・tsuboi.shiro.px@tut.jp)

ウェルカムページ

http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html

オフィスアワー

浅野：毎週火曜、木曜の 12：30-13：30。ただし不在の場合があるので、要件がある時は asano@ace.tut.ac.jp までメイルをおくるように。

小野：毎週月曜の 12：00-13：00。ただし不在の場合があるので、要件がある時は ono.haruka.ac@tut.jp までメイルをおくるように。

坪井：毎週火曜、木曜の 12：30-13：30。ただし不在の場合があるので、要件がある時は tsuboi.shiro.px@tut.jp までメイルをおくるように。

Prof. Asano: Tuesday or Thursday from 12:30-13:30.
Prof. Ono: Monday from 12:00-13:00. It would be better to send the e-mail firstly. ono.haruka.ac@tut.jp
Assistant Prof. Tsuboi: Tuesday or Thursday from 12:30-13:30. It would be better to send the e-mail firstly. tsuboi.shiro.px@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
特に関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
関連がある項目
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
architecture course
most related purpose:
d-1:Technical knowledge and applicable ability on architectural planning and design, with appropriate ability to understand the scale sense and to solve the aesthetic and technical requirement
related purpose:
(E) The ability to participate actively at home and abroad through the use of strong self-expression and communication skills
Utilizing technical writing, reporting or announcements issued through informative media sources, the ability to effectively disseminate one's research results and ideas at home and abroad

civil engineering course
related purpose:
d-3:Acquiring grounding as a creative engineer with design ability that makes it possible to research, assemble and solve problems by learning expertise on architecture, knowledge on liberal arts and social science in addition to expertise on civil engineering,

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Particularly-relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Relevant item
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item

キーワード

建築設計　住宅　小学校
architectural design workshop, detached house, elementary school

(B15510150)測量学Ⅰ[Surveying 1]

科目名[英文名]	測量学Ⅰ[Surveying 1]				
時間割番号	B15510150	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	松尾　幸二郎, 三井　祐樹 MATSUO Kojiro, MITSUI Yuki				
ナンバリング	ARC_BAC23310				

授業の目標

基本的な測量について目的，測量の原理，測量結果の整理の考え方を理解するとともに，各種測量器具の操作方法，測量結果の整理方法等を理解する.
社会基盤，建築の両分野において構造物の計画，設計，施工等において最も基本となる技術について，その基本を習得する.
The objective of this course is to understand purpose, principle of surveying, idea of data processing of basic surveying, and to learn operating procedure of survey instrument and processing method of survey data.
Fundamentals of most basic technique for civil engineering and architecture are acquired.

授業の内容

第 01 週: 測量の歴史，座標系
第 02 週: 地図製作と GIS
第 03 週: 距離測量
第 04 週: 角測量 (1)
第 05 週: 角測量 (2)
第 06 週: 水準測量
第 07 週:トータルステーション測量
第 08 週: 中間試験
第 09 週: 測定誤差
第 10 週: 測定値の取り扱い方
第 11 週: 基準点測量 (1)
第 12 週: 基準点測量 (2)
第 13 週: 平板測量
第 14 週: 写真測量
第 15 週: 面積，体積の算定
第 16 週: 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します.
Week 01: History of surveying, Coordinate system
Week 02: Map production and GIS
Week 03: Distance surveying
Week 04: Angle surveying (1)
Week 05: Angle surveying (2)
Week 06: Leveling
Week 07: Total station surveying
Week 08: Mid-term examination
Week 09: Surveying error
Week 10: Data processing
Week 11: Control point surveying (1)
Week 12: Control point surveying (2)
Week 13: Plane-table surveying
Week 14: Photographic surveying
Week 15: Calculation of area and volume
Week 16: Term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考に，授業内容に関する予習（90 分程度）を行い，授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい.
For students' effective learning, students are encouraged to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each, by referring to the textbox etc.

関連科目

物理学Ⅰ, 応用数学Ⅰ・Ⅱ
測量学Ⅰ実習, 測量学Ⅱ, 測量学Ⅱ演習

Physics 1, Applied mathematics 1, 2
Surveying 1; Practice, Surveying 2, Surveying 2; Lecture and Exercise

教科書 1	**書名**	基礎測量学「改訂3版」			**ISBN**	9784485301166
	著者名	長谷川昌弘, 川端良和編著 ; 大塚久雄 [ほか] 著	**出版社**	電気書院	**出版年**	2017

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 測量の基本的概念を理解する.
2) 距離, 角, 水準についての測量の基本的な原理を理解するとともに, 具体的な測量技術を理解する.
3) 基準点測量の基本的な考え方および計算方法を理解する.
4) 平板測量の基本的な考え方および測量方法を理解する.
5) 写真測量の基本的な考え方および計算方法を理解する.
6) 測量における誤差の種類と性質を理解するとともに, 誤差を考慮した測定値の取り扱い方を理解する
1) Understanding the fundamental concept of surveying
2) Understanding the basic principle of surveys on distance, angle and level, and their techniques
3) Understanding the basic idea of control point surveying and its calculation method
4) Understanding the basic idea of plane-table surveying and its survey method
5) Understanding the basic idea of photographic surveying and its calculation method
6) Understanding the types of error, their properties and the data processing method including errors

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
[評価方法]
原則的にすべての講義に出席し, 課題 (レポート) を提出したものにつき, 下記のように成績を評価する.
4 回以上欠席した場合は単位を認めない.
試験 (80%) とレポート (20%) を総合して評価する.
[評価基準]
上記達成目標の達成度について評価し, 評価点 (100 点満点)が 60 点以上を合格とする.
90 点以上を S, 80 点以上 90 点未満を A, 70 点以上 80 点未満を B, 60 点以上 70 点未満を C とする.
[Evaluation method]
Students are required to attend essentially all classes, and to submit all assignments for evaluation. More than four classes of absence are not allowed for evaluation.
Evaluation is based on total points (out of 100 points) of the examinations (80%) and assignments (20%).
[Evaluation criteria]
Grade, S: 90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
- 松尾: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/
- MATSUO: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
- 松尾: 随時対応可. ただし, 事前連絡をすること.
- MATSUO: At any time. Please contact Matsuo by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

角測量，距離測量，水準測量，基準点測量，平板測量，写真測量，測量誤差
Angle surveying, Distance surveying, Leveling, Control point surveying, Plane-table surveying, Photographic surveying, Surveying error

(B15510190)構造材料力学[Structural Materials and Mechanics]

科目名[英文名]	構造材料力学[Structural Materials and Mechanics]				
時間割番号	B15510190	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	中澤　祥二, 松井　智哉 NAKAZAWA Shoji, MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_BAC22112				

授業の目標

断面定数、応力・ひずみなどの材料力学の基礎について学習することを目的とする.
静定構造(梁)の変形計算を学習することを目的とする.
The objectives of this course are as follows
- Learn cross-sectional constant, stress, strain, basis of structural materials and mechanics
- Learn calculation method of deflection of statically determinate structure (beam).

授業の内容

前期1:断面定数、応力・ひずみなどの材料力学の基礎に関する学習(担当:中澤)
第1週　応力とひずみ(講義・演習)
第2週　断面1次モーメントと図心(講義・演習)
第3週　断面2次モーメントと断面係数(講義・演習)
第4週　梁の曲げ応力度(1)(講義)
第5週　梁の曲げ応力度(2)(演習)
第6週　座屈現象(講義・演習)
第7週　総合演習
第8週　定期試験

前期2:静定構造(梁)の変形計算(担当:松井)
第1週　弾性曲線法(講義)
第2週　弾性曲線法(演習)
第3週　モールの定理(講義・演習)
第4週　カステリアーノの定理(講義)
第5週　カステリアーノの定理(演習)
第6週　仮想仕事法(講義)
第7週　仮想仕事法(演習)
第8週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, Google Classroom または教務情報システムより通知します。

Spring 1:cross-sectional constant, stress, strain, basis of structural materials and mechanics(Instructor:Nakazawa)
1st week, Stress and strain (Lecture & Practice)
2nd week, First moment of the area, Centroid (Lecture & Practice)
3rd week, Moments of Inertia, Section modulus (Lecture and practice)
4th week, Bending stress of beams (Lecture)
5th week, Bending stress of beams (Practice)
6th week, Buckling of columns (Lecture and practice)
7th week, General exercises
8th week, Exam

Spring 2: Deflection of statically determinate structures (beam),(Instructor:Matsui)
1st week, Direct integration method (Lecture)
2nd week, Direct integration method (Practice)
3rd week, Mohr's theorem (Lecture and practice)
4th week, Castigliano's theorem (Lecture)
5th week, Castigliano's theorem (Practice)
6th week, Virtual work method (Lecture)
7th week, Virtual work method (Practice)
8th week, Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or

the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習(90 分程度)するとともに, 次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習(90 分程度)を行うこと.

関連科目

構造力学 I
Structural Mechanics 1

教科書 1	**書名**	建築構造力学演習・教科書			**ISBN**	
	著者名	谷資信監修、谷資信、井口道雄、寺田貞一、永坂具也著	**出版社**	彰国社	**出版年**	

教科書に関する補足事項

Fundamentals of Structural Analysis
Fundamentals of Structural Analysis

参考書 1	**書名**	Fundamentals of Structural Analysis			**ISBN**	978-0471355564
	著者名	Harry H. West	**出版社**	Wiley	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

断面定数、応力・ひずみ、柱の座屈などの材料力学について基礎的な知識を習得する.
静定構造(梁)の変形計算を習得する.

- Understand cross-sectional constant, stress, strain
- Understand calculation method of deflection of statically determinate structures (beam)

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:原則的にすべての講義に出席し、課題(レポート)等を提出したものにつき、下記のように成績を評価する。中間試験と期末試験の成績から評価を行う。
評価基準:中間試験と期末試験の評価がそれぞれ 60 点以上であるものを最終評価の対象とする。中間試験と期末試験の平均点を評価点とし、上記の達成目標の達成度に対して、評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする。
90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、70 点未満を C とする。

Assessment:
Grade is given as follows essentially for students who attend all classes and submit assignments.
Grading:
Grade is given for students who gain the score 60 or higher points in midterm exam and final exam respectively.
The grading is calculated by using average of midterm exam and final exam.
S: exam, 90 or higher (out of 100 points)
A: exam, 80 or higher (out of 100 points)
B: exam, 70 or higher (out of 100 points)
C: exam, 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

nakazawa@ace.tut.ac.jp(中澤 D 棟 8F:D-816 号室)
matsui@ace.tut.ac.jp(松井 D 棟 8F:D-807 号室)
nakazawa@ace.tut.ac.jp(Nakazawa:room D-816)
matsui@ace.tut.ac.jp(Matsui:room D-807)

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ (中澤)
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html (松井)
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ (Nakazawa)

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html（Matsui）

オフィスアワー

中澤；随時； 事前にメールで連絡することが望ましい
松井：水曜日 15:00～17:30
Nakazawa: advanced contact by e-mail is required.
Matsui: Wed.15:00～17:30

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
（D）【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
（D）【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

材料力学
Material mechanics

(B15510240)建設工学実験[Experimental Practice on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建設工学実験[Experimental Practice on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	B15510240	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火5～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	松田 達也, 島﨑 康弘, 松井 智哉, 内藤 直人, 加藤 茂, 横田 久里子, 井上 隆信, 田島 昌樹, 仲田 章太郎 MATSUDA Tatsuya, SHIMAZAKI Yasuhiro, MATSUI Tomoya, NAITO Naoto, KATO Shigeru, YOKOTA Kuriko, INOUE Takanobu, TAJIMA Masaki, NAKADA Shotaro				
ナンバリング	ARC_BAC28012				

授業の目標

【構造系】

鉄筋コンクリート構造部材を構成する材料であるコンクリートの調合計算法と作成法，材料特性等を学び，実際にコンクリート供試体を作成する．コンクリート供試体や鉄筋試験片への載荷試験を通じて，コンクリートおよび鉄筋の応力ひずみ関係について実験的に考察する．また，土要素に関する基礎的な試験（密度試験，液性限界・塑性限界試験，締固め試験，透水試験，せん断試験，圧縮試験など）を通じて，砂の密度特性，せん断強度特性を理解する．

【環境系】

実験により，建築環境における熱・空気・湿気・音・光などの物理現象の把握法を理解・評価するとともに，物理環境が居住者の感覚量へ及ぼす影響の対応関係を理解する．また，波や流れに関する諸量（波高，周期，波速，流速，流量など）の計測や河川水の基本的な水質（pH，電気伝導度，窒素・リン濃度など）の測定を行うことにより，計測・分析操作の基本を習得する．また，実験・分析を通じて測定値のもつ意味を理解し，水工・水環境に関する基礎知識を身に付ける．

【Structure course】

Learn the mixture proportion design and preparation method of concrete that is the material of reinforced concrete structural members. Conduct loading test on the concrete and the reinforcing bar, and observe and analyze the stress-strain relationships experimentally.

Through the tests on soils learn the fundamental behavior of soils regarding density and consistency properties of soils, and shear deformation-strength properties of soils.

【Environment course】

This course covers the building environment, water environment, and hydraulics. Students will acquire knowledge of various monitoring and data analysis for indoor environment, water quality in a river and hydraulics through laboratory experiments. Upon completion of this course, the students will be able to:

- Understand and evaluate physical phenomena in building environments such as heat, humidity, air, sound, and light and also understand the relationship between physical and perceptional quantities.
- Acquire basics of measurements and analysis by the experiment of flow and investigation of fundamental quality on river water.
- Understand the meaning of measurements and acquire fundamental knowledge on hydraulics and water environment.

授業の内容

【構造系】または【環境系】のどちらかを一つを選んで履修する．

【構造系】

第 1週：コンクリートの調合設計に関する講義と実験計画立案
第 2週：コンクリートと鉄筋の材料特性に関する講義
第 3週：コンクリート供試体製作
第 4週：鉄筋試験片製作
第 5週：鉄筋の引張試験
第 6週：地盤力学に関する基礎講義
第 7週：砂の最大・最小密度試験
第 8週：土の液性限界・塑性限界試験
第 9週：突き固めによる土の締固め試験
第10週：土の透水試験
第11週：砂の一面せん断試験
第12週：土の一軸圧縮試験
第13週：コンクリート破壊実験
第14週：コンクリート破壊実験
第15週：実験レポートの作成、試問（コンクリート工学編）

【環境系】
各人が建築環境，水工，水環境の 3 分野の全ての実験を実施する.

実験 1：建築環境（9 週）
担当：田島，島﨑
1 週：データ解析，レポート作成に関する講義及び演習
2 週：温熱環境測定（温度その 1）
3 週：温熱環境測定（温度その 2）
4 週：温熱環境測定（湿度その 1）
5 週：温熱環境測定（湿度その 2）
6 週：温熱環境測定（温熱環境 6 要素と心理応答その 1）
7 週：温熱環境測定（温熱環境 6 要素と心理応答その 2）
8 週：光環境測定（照度），音環境測定（騒音）（その1）
9 週：光環境測定（照度），音環境測定（騒音）（その2）

実験 2：水工（3 週）
担当：加藤，豊田
1 週：水の性質（粘性）に関する実験
2 週：管路流れに関する実験
3 週：実験データの整理・解析とレポート作成

実験 3：水環境（3 週）
担当：井上，横田
1 週：水質分析 1 （pH・EC，BOD その 1）
2 週：水質分析 2 （BOD その 2）
3 週：水質分析 3 （TN・TP）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
授業実施形態が変更になる場合は,GoogleClassroom または教務情報システムより通知します.

The students will choose between the Structure course and the Environment course.

【Structure course】
1st week, lecture on concrete mixture proportion design, and planning for the tests
2nd week, the material properties of concrete and reinforcing bar
3rd week, preparation of concrete test specimen
4th week, preparation of reinforcing bar test piece
5th week, tensile test of reinforcing bar
6th week, Fundamental lecture of GeoMechanics
7th week, Test on maximum and minimum density of soils
8th week, Test on liquid limit and plastic limit of soils
9th week, Test on soil compaction
10th week, Test on permeability of saturated soils
11th week, Test on direct shear of sands
12th week, Test on unconfined compression test of soils
13th week, loading tests on the concrete specimens
14th week, loading tests on the concrete specimens
15th week, report preparation and interview on the report (Concrete Engineering)

【Environment course】
Three primary fields will be organized by (Ex1) Building environment, (Ex2) Hydraulics, and (Ex3) Water environment. Every student joins all fields of experiments. The contents of each field are detailed as follows:

Ex1: Building environment for nine weeks
Instructors: M. Tajima and Y. Shimazaki
1. Lecture and exercise on data analysis and report production
2. Thermal environment (Temperature 1)
3. Thermal environment (Temperature 2)
4. Thermal environment (Moist air 1)
5. Thermal environment (Moist air 2)
6. Thermal environment (Physical environment and perception 1)

7. Thermal environment (Physical environment and perception 2)
8. Light environment (Illuminate distribution), Acoustic environment (Noise decay) (1)
9. Light environment (Illuminate distribution), Acoustic environment (Noise decay) (2)

Ex2: Hydraulics for three weeks
Instructors: S. Kato and M. Toyoda
1. Experiment on property of water (viscosity)
2. Experiment on pipe flow
3. Experiment data analysis and report writing

Ex3: Water environment for three weeks
Instructors: T. Inoue, K. Yokota, and M.N. Nguyen
1. Water quality analysis 1 (pH, EC, BOD (part 1))
2. Water quality analysis 2 (BOD (part 2))
3. Water quality analysis 3 (TN, TP)

The course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there are any changes to a class schedule, we will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM

予習・復習内容

毎回の実験内容を復習するとともに，次週の内容について必ずテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.
Students are required to review the contents of each lecture and refer some textbooks and/or materials related to the next lecture as preparation.

関連科目

【構造系】
建設材料学，鉄筋コンクリート構造学，基礎地盤力学，地盤力学，地盤工学

【環境系】
建築環境学概論，建築環境工学Ⅰ，Ⅱ
基礎水理学，応用水理学
水環境工学基礎，水環境工学
など

【Structure course】
Construction materials, reinforced concrete structures, fundamental geomechanics , geomechanics, geotechnical engineering

【Environment course】
Introduction to Building Environment, Building environmental engineering I, II
Fundamental Hydraulics, Applied Hydraulics
Water Environmental Engineering

教科書に関する補足事項

教科書：なし.
必要に応じて，関連資料を配布する.
No specific textbook will be used.
The resume or related handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

【構造系】
参考図書：土質試験のてびき（土木学会）

【環境系】
これまでに使用した各種の教科書，参考資料等を有効に活用すること.
【Structure course】
The resume or related handouts are distributed as occasion demands.

【Environment course】
The textbooks and materials used in related subjects should be used effectively.

達成目標

【構造系】
・ コンクリートの調合設計、製作方法および圧縮試験方法を習得すると共に、コンクリートおよび鉄筋の力学特性に関する基礎

知識を有する
・土の基本的な試験，それによって得られる特性を理解でき、実験を計画・実践できる

【環境系】
建築環境および水環境に関連する物理現象について，その把握法，物理量と感覚量の対応関係ならびにそれらの具体的な測定・分析法を理解し，自分で調査・分析するための知識や技術を習得する.
【Structure course】
- Understand the methods for the mixture proportion design of concrete, preparation of test specimen and loading test. Understand the fundamental behavior of mechanical properties of concrete and reinforcing bar.
- Understand the methods of fundamental tests and mechanical properties of soils. Also understand the test planning and conduction.

【Environment course】
- Understanding investigation methods, the relation between physical and perceptional quantities, and measurement/analysis techniques on various phenomena in building and water environment
- Acquiring specialized knowledge and techniques for self-investigation/analysis

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

【構造系】
＜評価方法＞
実習遂行状況(30%)，実験レポート(70%)により総合評価する.

＜評価基準＞
原則的にすべての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する.
S：総合評価（100 点満点）が 90 点以上
A：総合評価（100 点満点）が 80 点以上
B：総合評価（100 点満点）が 70 点以上
C：総合評価（100 点満点）が 60 点以上

【環境系】
＜評価方法＞
原則的にすべての授業に出席しレポートを全て提出すること.
レポート（100%）

＜評価基準＞
3 分野それぞれで評価点（100 点満点）が 60 点以上である場合を合格とする.
最終的な成績は 3 分野の評価点の平均で評価する.
上記達成目標の達成度について評価し，平均評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする.
S：総合評価（100 点満点）が 90 点以上
A：総合評価（100 点満点）が 80 点以上
B：総合評価（100 点満点）が 70 点以上
C：総合評価（100 点満点）が 60 点以上
【Structure course】
<Evaluation method>
30% for the performance during the tests, and 70% for reports.

<Evaluation criteria>
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of evaluation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of evaluation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of evaluation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of evaluation, 60 or higher (out of 100 points).

【Environment course】
<Evaluation method>
Students are required to attend essentially all classes, and to submit all reports for evaluation.
Evaluation is based on total points (out of 100 points) of reports.

<Evaluation criteria>
Each report's point of three fields has to be higher than 60 (out of 100 points).

Final evaluation is based on the average of three field's points.
S: Obtained total points of evaluation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of evaluation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of evaluation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of evaluation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

【構造系】
松田 教員室：D-808, TEL：0532-44-6849, E-mail:matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
内藤 教員室：D-803, TEL：0532-44-1301, E-mail:naito.naoto.xz@tut.jp
松井 教員室：D-807, TEL：0532-44-6848, E-mail:matsui@ace.tut.ac.jp
仲田 教員室：D-815, TEL：0532-44-6856, E-mail:nakada.shotaro.lp@tut.jp

【環境系】
田島：D-712, 6840, tajima.masaki.qt@tut.jp
島﨑：D-710, 6838, shimazaki@ace.tut.ac.jp
加藤：D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
豊田：D-810, 6860, toyoda@ace.tut.ac.jp
井上：E2-101, 6952, inoue@ace.tut.ac.jp
横田：D-810, 6851, yokota@ace.tut.ac.jp
【Structure course】
Matsuda room：D-808, TEL：0532-44-6849, E-mail:matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
Naito room：D-803, TEL：0532-44-1301, E-mail:naito.naoto.xz@tut.jp
Matsui room：D-807, TEL：0532-44-6848, E-mail:matsui@ace.tut.ac.jp
Nakada room：D-815, TEL：0532-44-6856, E-mail:nakada.shotaro.lp@tut.jp

【Environment course】
M. Tajima:D-712, 6840, tajima.masaki.qt@tut.jp
Y. Shimazaki: D-710, 6838, shimazaki@ace.tut.ac.jp
S. Kato: D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
M. Toyoda: D-810, 6860, toyoda@ace.tut.ac.jp
T. Inoue: E2-101, 6952, inoue@ace.tut.ac.jp
K. Yokota: D-810, 6851, yokota@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

【構造系】
https://www.geomech-lab-tut.org/（松田・内藤）
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html（松井）

【環境系】
研究室ホームページ：
田島・島﨑 http://www.bed.ace.tut.ac.jp/
加藤・豊田 http://www.umi.ace.tut.ac.jp/
井上・横田 http://www.wq.ace.tut.ac.jp/
【Structure course】
https://www.geomech-lab-tut.org/ : Matsuda and Naito
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html : Matsui

【Environment course】
Tajima & Shimazaki http://www.bed.ace.tut.ac.jp/
Kato & Toyoda http://www.umi.ace.tut.ac.jp/
Inoue & Yokota http://www.wq.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

【構造系】
松田達也：授業実施日の講義時間後．または，e-mail 等で日時を打ち合わせる．
内藤直人：授業実施日の講義時間後．または，e-mail 等で日時を打ち合わせる．
松井智哉：授業実施日の講義時間後．または，e-mail 等で日時を打ち合わせる．

仲田章太郎: 授業実施日の講義時間後. または, e-mail 等で日時を打ち合わせる.

【環境系】
田島: 授業実施日の講義時間後. または, e-mail 等で日時を打ち合わせる.
島崎: 授業実施日の講義時間後. または, e-mail 等で日時を打ち合わせる.
加藤: 随時対応. ただし, メールもしくは授業時にアポを取ること.
豊田: 随時対応. ただし, メールもしくは授業時にアポを取ること.
井上: 水曜日 12:30-13:10, その他の時間も随時対応. ただし, 事前にメール等で時間調整することが望ましい.
横田: 月曜日 10:00-12:00.
【Structure course】
Matsuda: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Naito: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Matsui: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Nakada: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.

【Environment course】
M. Tajima: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Y. Shimazaki: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
S. Kato: At any time. (Make appointment by e-mail or in class.)
M. Toyoda: At any time. (Make appointment by e-mail or in class.)
T. Inoue: Wednesday, 12:30-13:10, or at any time (Make appointment by e-mail or in class.)
K. Yokota: Monday, 10:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造, 材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて, 基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
特に関連がある項目
(D6)快適な生活環境を提供できる建築環境, 建築設備に関する専門的知識を身につけている。
特に関連がある項目
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し, 社会が要求する制約条件の下で, チームの中で調整・協働し, 計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し, 実務上の問題を理解し, 制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
Particularly-relevant item
(D6) Have specialized knowledge about building environments and architectural services to provide a comfortable living environment.
Particularly-relevant item
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.

キーワード
実験，建築環境，水工，水環境，実務経験，建設材料，鉄筋コンクリート，地盤材料，材料実験，実務経験
Experimental practice, building science, hydraulics and water environment, hands-on experience, construction materials, reinforced concrete, soil materials, material tests

(B15510250)水環境工学基礎[Water Environmental Engineering]

科目名[英文名]	水環境工学基礎[Water Environmental Engineering]				
時間割番号	B15510250	**区分**	建築・都市専門 I	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	井上　隆信, 横田　久里子 INOUE Takanobu, YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	ARC_BAC24410				

授業の目標

都市における水環境の管理手法の基礎を学習するとともに，水の代謝(出入り)システムである上水道と下水道の仕組みを学習し，水環境，上水道，下水道施設の基礎と処理プロセスにおける反応原理を習得する.

To know and understand the water quality change in environment and treatment system.

To know and understand drinking water treatment and waste water treatment

授業の内容

各週の講義内容は下記の通りである.

なお、環境に関する業務に携わった経験を持つ教員が、上下水道の基礎的知識について講義する。

第 1 週　上水道の計画
第 2 週　上水道施設
第 3 週　浄水処理プロセス（1）凝集・沈殿
第 4 週　浄水処理プロセス（2）ろ過・消毒
第 5 週　下水道の計画、排除施設
第 6 週　下水処理プロセス
第 7 週　高度処理
第 8 週　汚泥の処理・処分，テスト

授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知します。

1st week　Water supply plan
2nd week　Water supply facilities
3rd week　Water purifying treatment process(1) coagulation and settling
4th week　Water purifying treatment process(2) filtering and sterilizing water
5th week　Sewer plan
6th week　Sewage treatment process
7th week　Advanced waste water treatment method
8th week　sludge treatment method, test

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，テキスト等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，
授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

化学、水環境工学

Chemistry, Water Environmental Engineering

教科書に関する補足事項

参考書：随時プリントを配布する.

No specific textbook is used.

The resume or related handouts are distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標

現代の社会が要請する水環境問題に関して，幅広い基礎的事項を理解することを目標とする。
水環境管理の基礎となる水質指標について理解するとともに，上・下水道プロセスの概要，
現在の問題点や新しい技術，都市内水循環の中での上・下水道の重要性を理解することを目標とする。
特に，都市内外の水環境保全との関連を理解することを目標とする。

To know and understand the water quality change in environment and treatment system.

To know and understand drinking water treatment and waste water treatment

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

上記達成目標の達成度に対して、評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする。

試験(100%)として評価する。
Evaluation is based primarily on a final examination (100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.wq.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

井上：毎週水曜日12時30分～13時10分，その他の時間も随時対応．ただし，事前にメール等で時間調整することが望ましい．
横田：毎週月曜日12時～13時
Inoue: Wednesday, 12:30 – 13:10, or at any time (It is desirable to contact Kato about visit time by e-mail in advance.)
Yokota: Monday, 10:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D6)快適な生活環境を提供できる建築環境，建築設備に関する専門的知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D6) Have specialized knowledge about building environments and architectural services to provide a comfortable living environment.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

井上：実務経験、上水道、下水道

(B15610040)構造力学Ⅲ[Structural Mechanics 3]

科目名[英文名]	構造力学Ⅲ[Structural Mechanics 3]				
時間割番号	B15610040	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中澤　祥二 NAKAZAWA Shoji				
ナンバリング	ARC_BAC32112				

授業の目標

建築・土木系の構造物は，線材系と面材系に分類される．線材系構造の基本構造としてトラスとラーメンがある．安全な構造物を建設するに必要な最も基本的な力学を習得した技術者を養成することを目標として，この授業では，平面トラスと梁構造について，マトリックス法（有限要素法），エネルギー原理の基礎理論について学び，構造物を力学的に把握する力を養成する。

Learn technologies for structural analysis of building structure; energy theory, formulation of FEM (finite element method) based on the energy theory, FEM analysis for truss structures and frame structures.

授業の内容

第 1 部：平面トラス構造
第 1 週　バネのエネルギ原理1（ひずみエネルギ，外力のなす仕事，仮想仕事の原理）
第 2 週　バネのエネルギ原理2（全ポテンシャルエネルギー停留の原理，カスティリアノの原理）
第 3 週　平面トラスのエネルギ原理1（仮想仕事の原理，カスティリアノの原理）
第 4 週　平面トラスのエネルギ原理2（演習）
第 5 週　有限要素法による平面トラス構造の構造解法1（剛性マトリクスの誘導の誘導）
第 6 週　有限要素法による平面トラス構造の構造解法2（全体剛性マトリクスの誘導，演習）
第 7 週　構造解析と構造設計の関係、総合演習1
第 8 週　中間試験

第2部：平面ラーメン構造
第 9 週　梁の釣合い式（微分方程式）とその解
第 10 週　梁、ラーメンに関する変形
第 11 週　梁のエネルギ原理1（ひずみエネルギ，外力のなす仕事，仮想仕事の原理）
第 12 週　梁のエネルギ原理2（全ポテンシャルエネルギー停留の原理，カスティリアノの原理）
第 13 週　有限要素法による平面ラーメンの構造解析1（剛性マトリクスの誘導，微分方程式より）
第 14 週　有限要素法による平面ラーメンの構造解析2（剛性マトリクスの誘導，エネルギ原理より）
第 15 週　総合演習2
第 16 週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week, Energy principles of spring systems; Part 1
2st week, Energy principles of spring systems; Part 2
3nd week, Energy principles of truss structures; Part 1
4th week, Energy principles of truss structures; Part 2
5th week, FEM analysis for truss structures; Part 1
6th week, FEM analysis for truss structures; Part 2
7th week, General exercises
8th week, Examination

9th week, Equilibrium equation for beam elements
10th week, Solution for equilibrium equation for beam element
11th week, Energy principles of frame structures; Part 1
12th week, Energy principles of frame structures; Part 2
13th week, FEM analysis for frame structures; Part 1
14th week, FEM analysis for frame structures; Part 2
15th week, General exercises
16th week, Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習:配布テキストの指定範囲を事前に熟読しておくこと(90 分)
復習:ノートをしっかり整理し、指定された課題を実施すること(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

構造力学 I, II, 構造材料力学
Structural Mechanics 1, Structural Mechanics 2, Structural Materials and Mechanics

教科書に関する補足事項

資料を配布する。

参考書 1	**書名**	建築構造力学演習教科書・改定版			**ISBN**	9784395007509
	著者名	谷資信, 井口道雄	**出版社**	彰国社	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

(1)構造物のエネルギ原理についての基本的な知識と理解
(2)エネルギ原理に基づく構造物の変位の求め方についての知識と理解
(3)有限要素法による平面トラス構造の構造解析の理解
(4)有限要素法による平面ラーメン構造の構造解析の理解
1) understand the energy principles of the structures
2) understand the solution for the nodal displacement of structure subjected to static load
3) understand the structural analysis for truss structures based on the FEM
4) understand the structural analysis for frame structures based on the FEM

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:原則的にすべての講義に出席し、課題(レポート)等を提出したものにつき、下記のように成績を評価する。中間試験と期末試験の成績から評価を行う。
評価基準:中間試験と期末試験の平均点を評価点とし、上記の達成目標の達成度に対して、評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とし、5 段階評価とする。
S:達成目標をすべて達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

毎週月曜日 16 時 20 分から 17 時 50 分
Monday 16:20-17:50

学習・教育到達目標との対応

中澤;随時; 事前にメールで連絡することが望ましい

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目

(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。
Nakazawa: advanced contact by e-mail is required.

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

トラス構造，ラーメン構造，有限要素法，エネルギー原理
truss structure, frame structure, finite element method, energy principles

(B15610050)鉄筋コンクリート構造学[Reinforced Concrete]

科目名[英文名]	鉄筋コンクリート構造学[Reinforced Concrete]				
時間割番号	B15610050	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	前期	曜日時限	金 3～3	単位数	1.5
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	齊藤　大樹, 松井　智哉 SAITOH Taiki, MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_BAC32612				

授業の目標

(1)鉄筋コンクリート構造物の力学的特徴と材料の特性を理解する.
(2)許容応力度設計の基本的な考え方を理解する.
(3)鉄筋コンクリート構造物に対して材料の塑性を考慮した終局強度に基づく耐震設計法を学習する.

(1) Understand foundation of characteristics of the Reinforced Concrete building and the mechanical properties of the materials.
(2) Understand basic concept of structural design method based on allowable stress concept.
(3) Learn about design method based on ultimate strength of Reinforced Concrete member considering plasticity of the material.

授業の内容

建築行政の業務に係った経験をもつ教員が、前期2の内容について講義する。

前期1
第 1週 許容応力度設計の概念と, 鉄筋コンクリート構造の特徴
第 2週 鉄筋コンクリート構造材料の力学的特性
第 3週 軸力を受ける部材の挙動
第 4週 曲げを受ける部材の挙動
第 5週 曲げを受ける部材(単筋梁)の挙動と許容応力度設計
第 6週 曲げを受ける部材(複筋梁)の挙動と許容応力度設計
第 7週 曲げと軸力を同時に受ける部材(柱)の挙動と許容応力度設計
第 8週 中間試験

前期2
第 9週 鉄筋およびコンクリートの弾塑性構成則
第10週 RC はりの曲げ終局強度(単筋はり)
第11週 RC はりの曲げ終局強度(複筋はり)
第12週 RC 柱の曲げ終局耐力
第13週 部材設計(せん断と付着に対する設計)
第14週 部材設計(柱梁接合部とスラブの設計)
第15週 RC 部材の破壊モード
第16週 期末試験

Spring semester 1
1. Concept of allowable stress design and features of reinforced concrete structure
2. Mechanical properties of the material
3. Behavior of RC member applied axial load
4. Behavior of RC member applied bending moment
5. Behavior of RC member applied bending moment and allowable stress design 1
6. Behavior of RC member applied bending moment and allowable stress design 2
7. Behavior of RC member applied axial load and bending moment, and allowable stress design
8. Midterm Exam

Spring semester 2
9. elastic-plastic constitutive law of steel and concrete
10. Flexural strength of RC beam 1
11. Flexural strength of RC beam 2
12. Flexural strength of RC column
13. Design for shear force and bond
14. Design of beam-column joint and slab

15. Failure mode of RC member
16. Final exam

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習（90分程度）するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習（90分程度）を行うこと.

関連科目

構造力学Ⅰ・構造力学Ⅱ（高専出身の学生は高専時の構造力学）の内容を十分理解しておくことが重要.
Structural Mechanics1, Structural Mechanics 2

教科書 1	**書名**	鉄筋コンクリート構造を学ぶ			**ISBN**	
	著者名	勅使川原正臣　編著	**出版社**	理工図書	**出版年**	2009

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	AIJ standard for structural calculation of reinforced concrete structures (in Japanese)			**ISBN**	
	著者名	Architecural Institure of Japan	**出版社**		**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会	**出版社**		**出版年**	2024
参考書 3	**書名**	鉄筋コンクリート造建物の靭性保証型耐震設計指針・同解説			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会	**出版社**		**出版年**	1999

参考書に関する補足事項

達成目標

鉄筋コンクリート建物の設計施工について
(1)構造的な特徴と許容応力度法の考え方の基本を説明できる.
(2)最も簡単な単筋梁について，つりあい式・変形適合条件式より必要配筋量を算定できる.
(3)せん断破壊を防ぐためのあばら筋の算定方法を説明できる.
(4)鉄筋コンクリート工事における配筋詳細の基本について説明できる.
(5)鉄筋コンクリート構造物の耐震設計法の概要を理解する.
(6)鉄筋コンクリート造部材の終局強度を算定できる.
The goal of this course for you is to develop an understanding of basic concept of structural design and practice of elementary design of RC member.
(1) Explain the basic concept of allowable stress design
(2) Calculation amount of required reinforced bars of singly-reinforced beam from equilibrium equations and compatibility conditions
(3) Explain calculation method of stirrup to prevent shear failure
(4) Explain basis of bar arrangement in reinforced concrete construction
(5) Understanding outline of seismic design of reinforced concrete structure
(6) Calculate ultimate strength of reinforced concrete member

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：中間試験と期末試験の成績から評価を行う。
評価基準：達成目標に対して，評価点（100点満点）が60点以上の場合を合格（達成目標に達した）とする。
90点以上を評価S,
80点以上90点未満を評価A,
70点以上80点未満を評価B,
60点以上70点未満を評価Cとする。
The grading is calculated using average of midterm and final examination.
S: exam, 90 or higher (out of 100 points)
A: exam, 80 or higher (out of 100 points)
B: exam, 70 or higher (out of 100 points)
C: exam, 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

matsui@ace.tut.ac.jp（松井　D 棟8F：807号室）

tsaito@ace.tut.ac.jp（齊藤　D 棟8F：805号室）

matsui@ace.tut.ac.jp（Matsui　D-8F：room 807）
tsaito@ace.tut.ac.jp（Saito　D-8F：room 805）

ウェルカムページ

http://rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html （松井）
http://rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html （齊藤）
http://rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html （Matsui）
http://rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html （Saito）

オフィスアワー

水曜日 15:00～17:30（松井）
水曜日 13:00～14:30（齊藤）
Wed, 15:00～17:30（Matsui）
Wed, 13:00～14:30（Saito）

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
（D）【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
（D）【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

鉄筋コンクリート構造，許容応力度設計法，耐震設計，実務経験のある教員による授業科目
Reinforced concrete structure, Allowable stress design, Seismic design

(B15610060)都市計画[Urban Planning]

科目名[英文名]	都市計画[Urban Planning]				
時間割番号	B15610060	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小野　悠 ONO Haruka				
ナンバリング	ARC_BAC33312				

授業の目標

都市計画の基本的な内容と課題を理解し、今後のあるべき姿について考える。また、諸外国との違いにも目を向ける。
This course objectives are to understand outlines and challenges of urban planning, and discuss a vision and method for an ideal future city.

授業の内容

（1）都市論
1. 都市の歴史
2. 日本の都市
3. 世界の都市

（2）制度論
4. 近代都市計画の思想
5. 日本の都市計画 Ⅰ
6. 日本の都市計画 Ⅱ
7. 世界の都市計画
8. 近代都市計画の課題

（3）都市像
9. コンパクトシティ
10. 都市と歴史・文化
11. 環境共生都市
12. 都市防災と復興

（4）マネジメント論
13. まちづくりの担い手
14. まちづくりの進め方
15. 都市のマネジメント

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
（1）Urban Theory
1. Urban history
2. Cities in Japan
3. Cities in the world

（2）Urban Planning System
4. Thought of modern urban planning
5. Urban planning in Japan Ⅰ
6. Urban planning in Japan Ⅱ
7. Urban planning in the world
8. Challenges of modern urban planning

（3）Future City
9. Compact city
10. History and culture
11. Eco-friendly city
12. Disaster management city

（4）Urban Management
13. Actors in urban planning
14. Consensus building through urban planning

15. Urban management

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の中で予習及び復習項目に関して指示を行います(90 分程度)。
prepare in the lecture and direct about the review item.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

資料を講義毎に配布します。
distribute handouts every lecturing

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1. 都市とは何か、その本質を理解できる。
2. 近代都市計画の特徴を踏まえ、日本の都市計画の概略を理解できる。
3. 今後の新しい都市像について議論できる。
4. 都市マネジメントの方法について議論できる。

Educational goals
1. to understand the nature of cities,
2. to understand the general outline of urban planning,
3. to discuss vision for an ideal future city,
4. to discuss the methods of urban management

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
講義毎のレポート 50%　期末試験 50%
上記の割合で、総合的に評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:レポート・期末試験の合計点が 90 点以上
A:レポート・期末試験の合計点が 80 点以上
B:レポート・期末試験の合計点が 70 点以上
C:レポート・期末試験の合計点が 60 点以上

Evaluation method
The report 50% every lecturing, Final examination 50%
I estimate overall by the above percentage.

An evaluation standard: Results are estimated as follows about the one with which participated in all lectures generally.
S:Total point of a periodic test and a report is more than 90.
A:Total point of a periodic test and a report is more than 80.
B:Total point of a periodic test and a report is more than 70.
C:Total point of a periodic test and a report is more than 60.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業に関する相談・質問はメールでお問い合わせください。
Please contact by e-mail if you have any questions or concerns about the class.

学習・教育到達目標との対応

【建築コース】
(D3)持続可能な都市計画や都市デザインに関する専門的知識およびこれらの環境保全や景観保全等への応用能力

【社会基盤コース】
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで、社会基盤工学の基礎知識を身につける

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)持続可能な都市計画や都市デザインに関する専門的知識及びこれらの環境保全や景観保全等への応用能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。
(Architecture and Building Science Course)
(D3) Technical knowledge on sustainable urban planning and urban design, and the ability to apply knowledge toward the preservation of the environment and landscape

(Civil and Environmental Engineering Course)
(D2) Acquiring basic knowledge on civil engineering by studying subjects that make up the foundation of civil engineering

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3) Have specialized knowledge about sustainable urban planning and urban design; and the ability to apply such knowledge to environmental conservation, landscape conservation, etc.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード
都市、都市計画、まちづくり
City, Urban Planning, Machizukuri

(B15610070)卒業研究[Supervised Research]

科目名[英文名]	卒業研究[Supervised Research]				
時間割番号	B15610070	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期＋後1	**曜日時限**	木 5～5,金 3～3	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC48010				

授業の目標

本学および本系の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、単なる講義のみではなく、特別演習を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別演習を行うことにより、未解決の問題に興味がわき、問題を解決するために自発的に学習する態度が身につき、これがさらに新しい問題を発見することにつながる。この研究を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探 求力、計画立案能力、創造性、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。

In order to acquire the ability of leading engineers and researchers with a practical ability, rather than just a lecture, it is important to address the special exercise to work unresolved problems. By performing special exercises, the interest for unresolved issues will increase, and acquire the attitude of lerning spontaneously to solve the problem, which leads to discover new issues. Through this study, it is expected to aqcuire a clear awareness of the problem, problem solving skills, problem exploration, planning ability, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skill and the ethics.

授業の内容

この科目では、卒業研究を行う。研究の内容は個々の学生の研究テーマや手法によって大きく異なり、指導教員と学生との相談等に基づいて研究内容および進め方を決定する。

The contents of the study is highly dependent on the research theme of the individual student. Therefore, the research content and how to proceed it should be determined on the basis of consultations with the supervisor.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

教科書：特に無し。必要な資料は科目の中で準備する。
参考図書：研究課題に合わせた適切な文献等

参考書に関する補足事項

達成目標

研究課題自分で設定し、遂行する能力を身に着ける。また、成果の取りまとめや発表についても、独力で成し遂げることができるようにする。

Acquire the skill to set the research subject and proceed it. Also, it is required to accomplish on his own to summarize the achievement and make a presentation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：研究成果（卒業論文等）の提出を求めるとともに研究成果の公開発表会を実施し、本系の「卒業研究評価シート」に基づいて総合評価する。
・問題点と課題の理解力および研究を取りまとめる能力
・制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる実践力
・表現力・コミュニケーション力
・自主的・持続的な学習力
・チームワーク力
・その他

評価基準：評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする。90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点以上 70 点未満を C とする。

Evaluation method: It is required to submit the thesis and make a presentation about research achievement. The achievement is evaluated based on the evaluation sheet.
・Ability to understand the problem and conduct research
・Practical ability to carry out planned work under constraints
・Communication and expression skill
・Independent and sustainable learning force
・Teamwork skill
・Others

Evaluation criteria: Score S is 90 or higher, score A is 80 or higher to lower than 90, score B is 70 or higher to lower than 80, score C is 60 or higher to lower than 70.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
各指導教員で異なる。

ウェルカムページ
http://www.ace.tut.ac.jp/

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各教員で異なる。

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D7)建築分野の専門的知識に加え，社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し，実際の課題を適切に認識すると同時に，学生，教員相互の協働及び討論を通し，制約的条件を特定し，最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
関連がある項目
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し，社会が要求する制約条件の下で，チームの中で調整・協働し，計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し，実務上の問題を理解し，制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
Relevant item
(D8)　Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(D) (Civil and Environmental Engineering Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード
研究, 調査, 実験, 分析
research, survey, experiment, analysis

(B15610090)建設英語[English for Construction Engineering]

科目名[英文名]	建設英語[English for Construction Engineering]				
時間割番号	B15610090	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	0.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC31012				

授業の目標

これまでに学んだ英語の基礎学力に基づいて，英文解釈，英作文，英会話の学力をさらに向上させ，英語による表現力，コミュニケーション能力の涵養を図ることを目指している。授業は学生が専攻する研究分野の専門性を重視して行う。

Based on the basic English skills learned so far, the lecture aims to increase ability of English interpretation, English composition, English conversation, expressive skill in English, which aims to promote the cultivation of communication skills. Lecture is designed in each laboratory based on research subject of the student.

授業の内容

研究室毎に異なる。
The content is different in each laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。

関連科目

本学で提供している英語の各授業または相当する科目を履修していることが望ましく，少なくとも高校卒業程度の標準的な学力を有していることを前提としている。

教科書に関する補足事項

教科書：特に無し。必要な資料は授業中に配布する。
参考図書：基本的な英語文法書，建設技術英語あるいは技術英語に関する適切な書籍（授業の中で適宜紹介する）。

参考書に関する補足事項

達成目標

学生が専攻する研究分野において、研究を進めるために必要な学術文献を読んで理解できること，国際会議等での論文作成や学会プレゼンテーションを行うのに必要な基礎語学力を養うことを目標としている。各人の学力に応じた指導が可能であるが、習得レベルとしては TOEIC450 点を視野に入れている。

In research field majored by the student, it is required to be able to read and understand scientific literature necessary to advance the research. Also it aims to obtain the basic language skills necessary to carry out the thesis and academic presentations at international conferences. Although it is possible to guide in accordance with each individual's academic ability, target is TOEIC 450 points as learning level.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

学生の達成度の評価法は担当する教官によって異なる。講義内での課題遂行状況、レポート、発表会の内容、定期試験などで適宜評価する。
指導教員の評価点で最終評価を行う。評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする。90 点以上を S、80 点以上を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点未満を C とする。
Evaluation is done by the supervisor based on report and presentation.
S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

オフィスアワー

各教員が設定

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
特に関連がある項目
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Particularly-relevant item
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

英語学習
English Learning

(B15610100)応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]

科目名[英文名]	応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]				
時間割番号	B15610100	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中澤 祥二, 松井 智哉 NAKAZAWA Shoji, MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_BAC31122				

授業の目標

建設工学，特に構造分野（ケーブル構造の形状決定，建物の振動，耐震新設計など）に関する数学の基礎となる微分方程式の基礎的な理論とその解法について，講義に演習を随時加えながら，講述する.

Learn the theory, solution and application of the differential equations related with construction engineering.

授業の内容

第1部　1階の微分方程式　1自由度の構造システムにおける変形・振動解析など（担当：中澤）

第 1 週　01.ガイダンス / 微分方程式とその適用事例
第 2 週　02.主要関数の微分・積分 / べき関数，指数関数，双曲線・三角関数
第 3 週　03.1 階微分方程式と解法 / 変数分離形型微分方程式
第 4 週　04.定数係数1階線形同次微分方程式 / 非同次
第 5 週　05.変数係数1階線形同次微分方程式 / 非同次
第 6 週　06.完全微分方程式
第 7 週　07.微分方程式の応用 / ケーブル・梁のたわみ，質点の運動・振動
第 8 週　中間試験

第2部　高階の線形微分方程式　多自由度の構造システムにおける変形・振動，温度・熱流解析

第 9 週　08. 定数係数斉次微分方程式 / 特性方程式，基本解，一般解，未定定数
第 10 週　09. 定数係数非斉次微分方程式 / 一般解，特殊解，未定定数
第 11 週　10. 伝導系の微分方程式 / 拡散型方程式，特性方程式，一般解，特殊解
第 12 週　11. 振動系の微分方程式 / 振動方程式，特性方程式，一般解，特殊解
第 13 週　12. 連立斉次定数係数微分方程式 / マトリックス方程式，特性方程式，固有値，固有ベクトル，要素解，一般解
第 13 週　12. 伝導系の連立微分方程式 / 非斉次微分方程式，拡散型方程式，特性方程式，一般解，特殊解
第 14 週　13. 振動系の連立微分方程式 / 非斉次微分方程式，振動方程式，特性方程式，一般解，特殊解
第 16 週　// 期末試験

(face to face)
Differential equation of first order
1st week, Introductory guidance, Classification and properties of differential equation
2nd week, Differentiation and integration of main functions
3rd week, Variable separation type differential equation
4th week, Homogeneous type differential equation
5th week, Linear differential equation
6th week, Exact differential equation
7th week, Application of differential equation
8th week, Mid-term examination
Linear differential equation of higher order
9th week, 08. Homogeneous constant coefficients differential equation
10th week, 09. Inhomogeneous constant coefficients differential equation
11th week, 10. Differential equation for conduction system
12th week, 11. Differential equation for vibration system
13th week, 12. Simultaneous homogeneous constant coefficients differential equation
14th week, 13. Differential equation for conduction system
15th week, 14. Differential equation for vibration system
16th week, // Term-end examination

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.

関連科目

建築・都市システム学系における科目全般

教科書 1	**書名**	工学系のための応用数学	**ISBN**	978-4627082014

	著者名	松井信行，市村正也，森田良文	**出版社**	森北出版	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項
必要な資料は配布する。

参考書 1	**書名**	Advanced Engineering Mathematics, International Edition			**ISBN**	
	著者名	Erwin Kreyszig	**出版社**	Wiley	**出版年**	1999
参考書 2	**書名**	Advanced Engineering Mathematics: Student Solution Manual			**ISBN**	
	著者名	Erwin Kreyszig	**出版社**	Wiley	**出版年**	1999
参考書 3	**書名**	微分方程式要論			**ISBN**	978-4-627-02630-8
	著者名	田代 嘉宏	**出版社**	森北出版	**出版年**	1982

参考書に関する補足事項
工科の数学3　微分方程式・フーリエ解析（近藤次郎 他著，培風館）

達成目標
・1階の線形・非線形常微分方程式の基本的なものを解くことができる
・多階の線形常微分方程式の基本的なものを解くことができる
・種々の応用問題に関連する1階の上微分方程式を，境界条件・初期条件を考慮して解くことができる
・高階の連立線形微分方程式の基本的なものを解くことができる
・熱伝導系問題に関連する連立線形微分方程式を，境界条件・初期条件を考慮して解くことができる
・振動系問題に関連する連立線形微分方程式を，境界条件・初期条件を考慮して解くことができる

Acquire the ability to do the following items;
- solve basic linear and nonlinear differential equations of first order
- solve basic linear differential equations of multiple order
- for the selected application problems, derive and solve the first-order differential equations with boundary conditions of initial conditions.
- solve basic linear simultaneous differential equations of multiple order
- for the problems of heat conduction system, derive and solve simultaneous differential equations of multiple order
- for the problems of vibration system, derive and solve simultaneous differential equations of multiple order

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価基準：原則的にすべての講義に出席し，かつすべての演習問題レポートを提出したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all the classes and submitted all the exercise reports will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他
nakazawa@ace.tut.ac.jp（中澤　D 棟 8F：D-816 号室）
matsui@ace.tut.ac.jp（松井　D 棟 8F：D-807 号室）
nakazawa@ace.tut.ac.jp（Nakazawa：room D-816）
matsui@ace.tut.ac.jp（Matsui：room D-807）

ウェルカムページ
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ （中澤）
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html （松井）
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ （Nakazawa）

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html（Matsui）

オフィスアワー

随時；事前にメールで連絡することが望ましい
Anytime; advanced contact by e-mail is required.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
（C）【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
特に関連がある項目
（C）【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)社会基盤工学の学習に必要な数学の基礎力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Particularly-relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have mathematical ability which are required to learn infrastructure engineering.

キーワード

微分方程式，力学系
differential equation, mechanical system

(B15610130)卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠA[Supervised Research 1A]				
時間割番号	B15610130	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。」

Depending on the laboratory.

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D7)建築分野の専門的知識に加え，社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し，実際の課題を適切に認識すると同時に，学生，教員相互の協働及び討論を通し，制約的条件を特定し，最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
関連がある項目
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し，社会が要求する制約条件の下で，チームの中で調整・協働し，計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し，実務上の問題を理解し，制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
Relevant item
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
研究

(B15610140)卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅠB[Supervised Research 1B]				
時間割番号	B15610140	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

授業の内容

研究室毎に異なる。

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。」

Depending on the laboratory.

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の割合で評価する。

S:90 点以上，A:80 点以上，B:70 点以上，C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.

Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D7)建築分野の専門的知識に加え，社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し，実際の課題を適切に認識すると同時に，学生，教員相互の協働及び討論を通し，制約的条件を特定し，最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
関連がある項目
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し，社会が要求する制約条件の下で，チームの中で調整・協働し，計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し，実務上の問題を理解し，制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
Relevant item
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
研究
Research

(B15610160)卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]

科目名[英文名]	卒業研究ⅡB[Supervised Research 2B]				
時間割番号	B15610160	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC48010				

授業の目標

本学の教育理念である創造的、実践的能力を備えた指導的技術者・研究者としての能力を身につけるためには、研究開発を通して、未解決の問題に取り組み、技術の実装力の向上が必要である。
本科目を通して、明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
卒業研究ＩＡおよびＩＢで得た経験を踏まえて、さらに高い研究スキルを身につける。
In order to acquire the ability as a leading engineer / researcher with creative and practical skills, which is our educational philosophy, we will work on unresolved issues through R & D and improve technology implementation skills. is necessary.
Through this course, students acquire a clear awareness of problems, problem-solving skills, problem-finding skills, planning skills, creativity, judgment, responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and ethics.

Based on experiences obtained by Supervised Research IA and IB, students acquire higher skills for R & D and improve technology implementation.

授業の内容

研究室毎に異なる。

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。」

Depending on the laboratory.

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

関連科目

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。
Depending on the laboratory.

参考書に関する補足事項

N／A
N／A

達成目標

明確な問題意識、問題解決力、課題探求力、計画立案力、創造力、判断力、責任感、ねばり強さ、協調性、プレゼンテーション力、倫理観を身につける。
To develop clear awareness of the problem, problem solving skills, problem, planning skills, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skills, and sense of ethics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究過程および成果をレビューし，報告書文を提出すること。
成績は，プレゼンテーションの内容（20%），研究姿勢（40%）【研究態度（20%）＋デザイン能力（20%）】，報告書（40%）の

割合で評価する。

S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上
Give review paper of the subject, in which R&D processes and the results are included, must be submitted.
Results are evaluated by the contents of the presentation (20%), research attitude (40%) [research activity (20%) + design capacity (20%)], degree of perfection of the paper(40%).

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 70, C: more than or equal to 60.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／「N／

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

研究室毎に連絡する。
Notified by each laboratory.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D7)建築分野の専門的知識に加え, 社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し, 実際の課題を適切に認識すると同時に, 学生, 教員相互の協働及び討論を通し, 制約的条件を特定し, 最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
関連がある項目
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し, 社会が要求する制約条件の下で, チームの中で調整・協働し, 計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において, 論文, 口頭及び情報メディアを通じて, 自分の論点や考えなどを的確に表現し, 議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し, 社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて, 建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し, 創造性を発揮して課題を探求, 組み立て, 解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し, 実務上の問題を理解し, 制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し, 社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え, 分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけてい

る。
(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT（技術経営）に関する基礎知識を獲得している。
（E）国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（F）最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
（G）チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
Relevant item
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
研究
Research

(B15610170)先端融合テクノロジーセミナー I [Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナー I [Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 1]				
時間割番号	B15610170	**区分**	建築・都市専門 II	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC41010				

授業の目標

3 年次までに修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
教員は説明方法について直接指導を行う。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。

The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。

The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。

To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S:90 点以上，A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上。

The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザインカと与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration

(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving

(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.

(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.

(E) Expression and communication ability for success at home and abroad

Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad

(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

(B15610180)先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]

科目名[英文名]	先端融合テクノロジーセミナーⅡ[Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology 2]				
時間割番号	B15610180	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～4
開講学科	建築・都市システム学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC41010				

授業の目標

先端融合テクノロジーセミナーⅠで修得した知識を基盤として、設定された各々の研究計画に関連した専門書や論文、雑誌等を精読することを通じて、専門技術に必要な基礎理論、知識、手法等から最先端技術に至るまでを学び理解することを目的とする。

加えて、高いレベルでの技術研究ならびに国際的な連携研究を行うためには、コミュニケーション能力がその基礎となる。そのために、専門書や卒業研究 IA,IB 等で理解したことを論理的に説明、質疑応答する表現力、コミュケーション力を養うことも目的とする。

Based on the subjects that have been studied till the third year and Seminar for Advanced Interdisciplinary Technology, the students are supposed to study the fundamental theory, knowledge, techniques, and advanced technologies for each academic domain, by carefully reading the academic books, papers, and journals that are related to each research subject as the Supervised Research 1A and 1B.

In addition, communication skills are essential for high-level research and international cooperation. The students are supposed to acquire the ability to explain the knowledge on specific domain logically, the expression of questions and answers, and the communication skills.

授業の内容

教員が指定する卒業研究に関する分野の専門書や論文を精読し，理解したところを説明する。
また、卒業研究 IIA,IIB 等の進捗状況をまとめて発表形式で報告し、質疑応答を受ける。
教員は説明方法について直接指導を行う。

Each student presents their knowledge on the specific technologies related to their research subject, which are assigned by the supervisor. The supervisor directly coaches the presentation skills.

予習・復習内容

講義の中で説明，指示する。

The supervisor assigns the subjects in the lectures.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Ask your supervisor.

教科書に関する補足事項

講義の中で指定する。

The books or papers are specified by the supervisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

専門用語を理解し、専門書および論文を読み理解することができる。
論文や専門書、卒業研究に関する専門知識や技術、課題、問題点、解決方法、結果等について、自分の考えを含め，論理的かつ具体的に、限られた時間内または文字数内で整理して分かりやすく、口頭または文章で表現できる。
相手の話を理解し適切な応答ができる。

To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.
To acquire the ability to present the specific knowledge, techniques, themes, problems, solutions, and results, that are related to academic books, papers, and its own thesis, by oral presentation in a limited time or by technical document in limited length.
To acquire the ability to understand the contents of the talk, and to make adequate responses.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

専門書や論文、研究内容の理解度、説明の方法，質問への回答，議論への参加の様子から総合的に判定する。

総合点 100 点満点で、
評価 S：90 点以上，A：80 点以上，評価 B：70 点以上，評価 C：60 点以上。

The point is given out of 100, totally considering the understanding of the specific topic, the presentation, the answers to

questions, and the attitude in discussions.
The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D4)多様化する技術分野に対する幅広い専門知識と俯瞰的視野を備え，分野横断的な技術開発へ対応する力を身につけている。
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D4) Have a wide range of expertise and a panoramic view of diversifying technological fields and the ability to respond to the cross-sector development of technologies.
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.

キーワード

(B15610190)実務訓練A[Internship A]

科目名[英文名]	実務訓練A[Internship A]				
時間割番号	B15610190	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC49010				

授業の目標

企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶治を図るとともに，実践的技術感覚を体得する。

In the internship at a company or public agency, the students are supposed to cultivate their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」

「授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。」

The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

与えられた用務をこなすだけでは無く、積極的にコミュニケーションを取ることで、指示待ちの受講態度にならぬこと

Not only do the assigned tasks, but also actively communicate, so that they do not become a student waiting for instructions.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること

達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること

達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること

達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること

達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること

(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.

(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.

(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities

The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad

(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning

The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology

(G) The ability to work in teams

Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」,「実務訓練報告書」,「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点, (D5)20 点, (E)20 点, (F)20 点, (G)20 点とし, 合計 100 点満点で採点する.
評価 S:90 点以上, A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上。

The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

特になし
N/A

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D4)建築法規や積算, 建築産業に関わる包括的な専門的知識及び社会的役割や社会的責任との関係を理解できる展開能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し, 社会が要求する制約条件の下で, チームの中で調整・協働し, 計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
特に関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において, 論文, 口頭及び情報メディアを通じて, 自分の論点や考えなどを的確に表現し, 議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し, 実務上の問題を理解し, 制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)社会基盤工学に関する課題に対して, 複数のメンバーで構成されたチームで取り組み, チームとして課題を達成することのできる実践的創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において, 論文, 口頭及び情報メディアを通じて, 自分の論点や考えなどを的確に表現し, 議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>
(D)技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し, 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。
(D5)研究成果の実用化, 知的財産関係, MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力
自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力
社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。
(G)チームで仕事をするための能力
チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D4) Have comprehensive expertise concerning building regulations, building surveys and the building industry; and deployment skills to understand the relationship with social functions and social responsibilities.
Particularly-relevant item
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Particularly-relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(D5) Have grounding as practical and creative engineers, who can work on problems relating to infrastructure engineering and attain goals with other team members.
Relevant item
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
実務経験
Internship

(B15620030)構造実験[Experimental Practice of Structural Engineering]

科目名[英文名]	構造実験[Experimental Practice of Structural Engineering]				
時間割番号	B15620030	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 5～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松田　達也, 松井　智哉, 内藤　直人, 仲田　章太郎 MATSUDA Tatsuya, MATSUI Tomoya, NAITO Naoto, NAKADA Shotaro				
ナンバリング	ARC_BAC38020				

授業の目標

鉄筋コンクリート構造部材を構成する材料であるコンクリートの調合計算法と作成法を学び、実際にコンクリート供試体を作成する。供試体および鉄筋への載荷試験を通じて、コンクリートおよび鉄筋の応力ひずみ関係について実験的に考察する。
地盤材料についての各種の試験を通じて、物理的特性および力学的特性を理解する。
Learn the mixture proportion design and preparation method of concrete that is the material of reinforced concrete structural members. Conduct loading test on the concrete and the reinforcing bar, and observe and analyze the stress-strain relationships experimentally.
Through the tests on soils learn the fundamental behavior of soils regarding physical properties of soils, and mechanical properties of soils.

授業の内容

第　1週:コンクリートの調合設計に関する講義と実験計画立案
第　2週:コンクリートと鉄筋の材料特性に関する講義
第　3週:コンクリート供試体製作
第　4週:鉄筋試験片製作
第　5週:鉄筋の引張試験
第　6週:地盤力学に関する基礎講義
第　7週:砂の最大・最小密度試験
第　8週:土の液性限界・塑性限界試験
第　9週:突き固めによる土の締固め試験
第10週:土の透水試験
第11週:砂の一面せん断試験
第12週:土の一軸圧縮試験
第13週:コンクリート破壊実験
第14週:コンクリート破壊実験
第15週:実験レポートの作成、試問(コンクリート工学編)

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week, lecture on concrete mixture proportion design, and planning for the tests
2nd week, the material properties of concrete and reinforcing bar
3rd week, preparation of concrete test specimen
4th week, preparation of reinforcing bar test piece
5th week, tensile test of reinforcing bar
6th week, Fundamental lecture of GeoMechanics
7th week, Test on maximum and minimum density of soils
8th week, Test on liquid limit and plastic limit of soils
9th week, Test on soil compaction
10th week, Test on permeability of saturated soils
11th week, Test on direct shear of sands
12th week, Test on unconfined compression test of soils
13th week, loading tests on the concrete specimens
14th week, loading tests on the concrete specimens
15th week, report preparation and interview on the report (Concrete Engineering)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに, 次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.
Students are required to review the contents of each lecture, and to refer some textbooks and/or materials related to the next lecture as preparation.

関連科目

建設材料学，鉄筋コンクリート構造学，基礎地盤力学，地盤力学，地盤工学
Construction materials, reinforced concrete structures, fundamental geomechnics, geomechanics, geotechnical engineering

教科書に関する補足事項

教科書：指定なし.
必要に応じて，関連資料を配布する.
No specific textbook will be used.
The resume or related handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

参考図書：土質試験のてびき（土木学会）
The resume or related handouts are distributed as occasion demands.

達成目標

・ コンクリートの調合設計、製作方法および圧縮試験方法を習得すると共に、コンクリートおよび鉄筋の力学特性に関する基礎知識を有する
・ 土の基本的な試験，それによって得られる特性を理解でき、実験を計画・実践できる
− Understand the methods for the mixture proportion design of concrete, preparation of test specimen and loading test. Understand the fundamental behavior of mechanical properties of concrete and reinforcing bar.
− Understand the methods of fundamental tests and mechanical properties of soils. Also understand the test planning and conduction.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

＜評価方法＞
実習遂行状況(30%)，実験レポート(70%)により総合評価する.
＜評価基準＞
原則的にすべての講義に出席したものにつき，下記のように成績を評価する.
S：総合評価（100 点満点）が 90 点以上
A：総合評価（100 点満点）が 80 点以上
B：総合評価（100 点満点）が 70 点以上
C：総合評価（100 点満点）が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来（A～C）の評価基準が適用されます。
[Evaluation method] 30% for the performance during the tests, and 70% for reports.
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of evaluation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of evaluation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of evaluation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of evaluation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

松田 教員室：D−808，TEL：0532−44−6849，matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
内藤 教員室：D−803，TEL：0532−44−1301，naito.naoto.xz@tut.jp
松井 教員室：D−807，TEL：0532−44−6848，matsui@ace.tut.ac.jp
仲田 教員室：D−815，TEL：0532−44−6856，nakada.shotaro.lp@tut.jp
Matsuda room：D−808，TEL：0532−44−6849，matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
Naito room：D−803，TEL：0532−44−1301，naito.naoto.xz@tut.jp
Matsui room：D−807，TEL：0532−44−6848，matsui@ace.tut.ac.jp
Nakada room：D−815，TEL：0532−44−6856，nakada.shotaro.lp@tut.jp

ウェルカムページ

https://www.geomech−lab−tut.org/（松田・内藤）
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html（松井）
https://www.geomech−lab−tut.org/ : Matsuda and Naito
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html : Matsui

オフィスアワー

松田達也：授業実施日の講義時間後．または，e−mail 等で日時を打ち合わせる.
内藤直人：授業実施日の講義時間後．または，e−mail 等で日時を打ち合わせる.
松井智哉：授業実施日の講義時間後．または，e−mail 等で日時を打ち合わせる.

仲田章太郎; 授業実施日の講義時間後. または, e-mail 等で日時を打ち合わせる.
Matsuda: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Naito: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Matsui: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Nakada: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造, 材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて, 基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し, 実務上の問題を理解し, 制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.

キーワード

建設材料, 鉄筋コンクリート, 地盤材料, 材料実験
construction materials, reinforced concrete, soil materials, material tests

(B15620040)環境実験[Experimental Practice of Environmental Engineering]

科目名[英文名]	環境実験[Experimental Practice of Environmental Engineering]				
時間割番号	B15620040	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 5～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	島﨑　康弘, 加藤　茂, 横田　久里子, 豊田　将也, NGUYEN MINH NGOCSHIMAZAKI Yasuhiro, KATO Shigeru, YOKOTA Kuriko, TOYODA Masaya, NGUYEN MINH NGOC				
ナンバリング	ARC_BAC38020				

授業の目標

実験により，建築環境における熱・空気・湿気・音・光などの物理現象の把握法を理解・評価するとともに，物理環境が居住者の感覚量へ及ぼす影響の対応関係を理解する.
また，波や流れに関する諸量（波高，周期，波速，流速，流量など）の計測や河川水の基本的な水質（pH，電気伝導度，窒素・リン濃度など）の測定を行うことにより，計測・分析操作の基本を習得する．また，実験・分析を通じて測定値のもつ意味を理解し，水工・水環境に関する基礎知識を身に付ける.

This course covers the building environment, water environment, and hydraulics. Students will acquire knowledge of various monitoring and data analysis for indoor environment, water quality in a river and hydraulics through laboratory experiments. Upon completion of this course, the students will be able to:
- Understand and evaluate physical phenomena in building environments such as heat, humidity, air, sound, and light and also understand the relationship between physical and perceptional quantities.
- Acquire basics of measurements and analysis by the experiment of flow and investigation of fundamental quality on river water.
- Understand the meaning of measurements and acquire fundamental knowledge on hydraulics and water environment.

授業の内容

各人が建築環境，水工，水環境の 3 分野の全ての実験を実施する.

実験 1：建築環境（9 週）
担当：田島，島﨑
1 週：データ解析，レポート作成に関する講義及び演習
2 週：温熱環境測定（温度その 1）
3 週：温熱環境測定（温度その 2）
4 週：温熱環境測定（湿度その 1）
5 週：温熱環境測定（湿度その 2）
6 週：温熱環境測定（温熱環境 6 要素と心理応答その 1）
7 週：温熱環境測定（温熱環境 6 要素と心理応答その 2）
8 週：光環境測定（照度），音環境測定（騒音）（その1）
9 週：光環境測定（照度），音環境測定（騒音）（その2）

実験 2：水工（3 週）
担当：加藤，豊田
1 週：水の性質（粘性）に関する実験
2 週：管路流れに関する実験
3 週：実験データの整理・解析，レポート作成

実験 3：水環境（3 週）
担当：井上，横田
1 週：水質分析 1 （pH・EC，BOD その 1）
2 週：水質分析 2 （BOD その 2）
3 週：水質分析 3 （TN・TP）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合がある.
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知する.

Three primary fields will be organized by (Ex1) Building environment, (Ex2) Hydraulics, and (Ex3) Water environment. Every student joins all fields of experiments. The contents of each field are detailed as follows:

Ex1: Building environment for nine weeks
Instructors: M. Tajima and Y. Shimazaki

1. Lecture and exercise on data analysis and report production
2. Thermal environment (Temperature 1)
3. Thermal environment (Temperature 2)
4. Thermal environment (Moist air 1)
5. Thermal environment (Moist air 2)
6. Thermal environment (Physical environment and perception 1)
7. Thermal environment (Physical environment and perception 2)
8. Light environment (Illuminate distribution), Acoustic environment (Noise decay) (1)
9. Light environment (Illuminate distribution), Acoustic environment (Noise decay) (2)

Ex2: Hydraulics for three weeks
Instructors: S. Kato and M. Toyoda
1. Experiment on property of water (viscosity)
2. Experiment on pipe flow
3. Experiment data analysis and report writing

Ex3: Water environment for three weeks
Instructors: T. Inoue, K. Yokota, and M.N. Nguyen
1. Water quality analysis 1 (pH, EC, BOD (part 1))
2. Water quality analysis 2 (BOD (part 2))
3. Water quality analysis 3 (TN, TP)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の実験内容を復習するとともに，次週の内容について必ずテキストや事前配布資料を参考に予習を行うこと.
Students are required to review the contents of each lecture and refer some textbooks and/or pre-distributed materials related to the next lecture as preparation.

関連科目

建築環境学概論，建築環境工学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ
基礎水理学，応用水理学
水環境工学基礎，水環境工学
など

Introduction to Building Environment, Building environmental engineering I, II, III
Fundamental Hydraulics, Applied Hydraulics
Water Environmental Engineering

教科書に関する補足事項

教科書：なし.
必要に応じて，関連資料を配布する.
No specific textbook will be used.
The resume or related handouts will be distributed.

参考書に関する補足事項

これまでに使用した各種の教科書，参考資料等を有効に活用すること.
The textbooks and materials used in related subjects should be used effectively.

達成目標

建築環境および水環境に関連する現象について，その把握法，物理量と感覚量の対応関係ならびにそれらの具体的な測定・分析法を理解し，自分で調査・分析するための知識や技術を習得する.
- Understanding investigation methods, relation between physical and perceptional quantities and measurement/analysis techniques on various phenomena in building and water environment
- Acquiring special knowledge and techniques for self-investigation/analysis

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

（評価方法）
原則的にすべての授業に出席し，建築環境，水工，水環境の 3 分野のレポートを全て提出すること.
レポート（100%）

（評価基準）

3 分野それぞれで評価点（100 点満点）が 60 点以上である場合を合格とする.
最終的な成績は 3 分野の評価点の平均で評価する.
上記達成目標の達成度について評価し，平均評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする.
90 点以上を S，80 点以上 90 点未満を A，70 点以上 80 点未満を B，60 点以上 70 点未満を C とする.

<Evaluation method>
Students are required to attend essentially all classes, and to submit all reports of three fields for evaluation.
Evaluation is based on total points (out of 100 points) of reports.

<Evaluation criteria>
Each report's point of three fields has to be higher than 60 (out of 100 points).
Final evaluation is based on the average of three field's points.
Grade, S: 90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

田島：D-712, 6840, tajima.masaki.qt@tut.jp
島崎：D-710, 6838, shimazaki@ace.tut.ac.jp
加藤：D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
豊田：D-810, 6860, toyoda@ace.tut.ac.jp
井上：E2-101, 6952, inoue@ace.tut.ac.jp
横田：D-810, 6851, yokota@ace.tut.ac.jp
M. Tajima: D-712, 6840, tajima.masaki.qt@tut.jp
Y. Shimazaki: D-710, 6838, shimazaki@ace.tut.ac.jp
S. Kato: D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
M. Toyoda: D-810, 6860, toyoda@ace.tut.ac.jp
T. Inoue: E2-101, 6952, inoue@ace.tut.ac.jp
K. Yokota: D-810, 6851, yokota@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

研究室ホームページ：
田島・島崎 http://www.bed.ace.tut.ac.jp/
加藤・豊田 http://www.umi.ace.tut.ac.jp/
井上・横田 http://www.wq.ace.tut.ac.jp/
Tajima & Shimazaki http://www.bed.ace.tut.ac.jp/
Kato & Toyoda http://www.umi.ace.tut.ac.jp/
Inoue & Yokota http://www.wq.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

田島：授業実施日の講義時間後．または，e-mail 等で日時を打ち合わせる.
島崎：授業実施日の講義時間後．または，e-mail 等で日時を打ち合わせる.
加藤：随時対応．ただし，メールもしくは授業時にアポを取ること.
豊田：随時対応．ただし，メールもしくは授業時にアポを取ること.
井上：水曜日 12:30-13:10, その他の時間も随時対応．ただし，事前にメール等で時間調整することが望ましい.
横田：月曜日 10:00-12:00
M. Tajima: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Y. Shimazaki: Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
S. Kato: At any time. (Make appointment by e-mail or in class.)
M. Toyoda: At any time. (Make appointment by e-mail or in class.)
T. Inoue: Wednesday, 12:30-13:10, or at any time (Make appointment by e-mail or in class.)
K. Yokota: Monday, 10:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

特に関連がある項目
(D6)快適な生活環境を提供できる建築環境，建築設備に関する専門的知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し，実務上の問題を理解し，制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D6)　Have specialized knowledge about building environments and architectural services to provide a comfortable living environment.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.

キーワード
実験，建築環境，水工，水環境，実務経験
Laboratory experiment, Building environment, Hydraulics, Water environment, Work experience

(B15620100)社会資本マネジメント[Social Capital Management]

科目名[英文名]	社会資本マネジメント[Social Capital Management]				
時間割番号	B15620100	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	渋澤　博幸 SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	ARC_BAC33322				

授業の目標

社会資本マネジメントの基礎と経済性分析の考え方を体系的に学び、人口減少や財政制約が進む現代社会において、社会資本を計画的かつ効率的に管理する必要性を理解する。ライフサイクルコスト分析や費用便益分析、地方公共財の特性に基づく評価手法を習得し、社会資本整備の経済効果を多面的に把握する力を養う。さらに、公会計、資産評価、劣化予測などの知識を身につけ、社会資本の持続的な維持管理と最適な運用につながる実践的な分析能力を高める。

This course introduces the fundamentals of social infrastructure management and economic evaluation. Students will learn why planned and efficient management is essential in a society facing population decline and fiscal constraints. Topics include life-cycle cost analysis, cost-benefit analysis, and evaluation methods for local public goods. The course develops the ability to assess economic impacts of infrastructure from multiple perspectives, while building basic knowledge of public accounting, asset valuation, and deterioration forecasting for sustainable and efficient infrastructure management.

授業の内容

授業の内容
第 1 週　アセットマネジメントはなぜ必要か
第 2 週　ライフサイクルコスト(LCC)とは何か
第 3 週　LCC の計算法による最適解
第 4 週　社会資本の整備と経済効果
第 5 週　費用便益分析の分析例1
第 6 週　費用便益分析の分析例2
第 7 週　費用便益分析の分析例3
第 8 週　公共財・地方公共財
第 9 週　家計会計と企業会計
第 10 週　財務分析
第 11 週　公会計
第 12 週　社会資本の資産評価
第 13 週　劣化予測
第 14 週　劣化予測の例
第 15 週　まとめ
第 16 週　テスト

Course Outline
1) Why do we need Asset Management?
2) What is Life cycle cost (LCC)?
3) Optimum Solution by LCC Calculation
4) Social Capital Development and Economic Effects
5) Example 1 of Cost-Benefit Analysis
6) Example 2 of Cost-Benefit Analysis
7) Example 3 of Cost-Benefit Analysis
8) Public Goods and Local Public Goods
9) Household and Business Accounting
10) Financial Analysis
11) Public Accounting
12) Evaluating Assets of Social Capital
13) Deterioration Prediction
14) Example of Deterioration Prediction
15) Term-end Summary
16) Term Examination

予習・復習内容

学習効果を上げるため，資料や参考書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，
授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

Required Assignments
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their regime and referees etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

空間経済学，国土計画論
Spatial economics, Land planning

教科書に関する補足事項

レジュメを Google Classroom から配布する。

Papers(resume) are distributed on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Cost Benefit Analysis– Concepts and Practice (4th Edition)			**ISBN**	978-0137002696
	著者名	Anthony E. Boardman etc.	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	これだけは知っておきたい社会資本アセットマネジメント			**ISBN**	9784627452510
	著者名	吉田・保田・川谷・竹林	**出版社**	森北出版株式会社	**出版年**	
参考書 3	**書名**	建設マネジメント 総合技術管理へのアプローチ			**ISBN**	9784306024120
	著者名	市野道明・田中豊明	**出版社**	鹿島出版会	**出版年**	2009
参考書 4	**書名**	Cost Benefit Analysis– Concepts and Practice (4th Edition)			**ISBN**	978-0137002696
	著者名	Vining A.R.; Weimer D.L.	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

社会資本マネジメントの必要性や課題を説明できる。
ライフサイクルコスト分析について説明できる。
費用便益分析について説明できる。
公会計について説明できる。
社会資本の経済効果の分析方法を説明できる。
Acquiring the knowledge of subjects and necessities of the social capital management.
Acquiring the ability to perform the life cycle cost analysis.
Acquiring the ability to perform the cost-benefit analysis.
Enhancing the knowledge of the accoutring system in public sector.
Cultivating the evaluation methodology using economic models (Input-Output model, econometrics) .

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート点 70%＋定期試験 30%=100% 試験とレポートの提出状況と内容を総合的に評価する.

評価基準：評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする。90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点以上 70 点未満を C とする。

Evaluation of achievement: The academic score of each student is evaluated by reports (70%) and the term examination (30%).
Criteria of evaluation: Score S is 90 or higher, score A is 80 or higher to lower than 90, score B is 70 or higher to lower than 80, score C is 60 or higher to lower than 70.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

www.pm.ace.tut.ac.jp
www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー

随時対応可。ただし、メールで事前連絡をすること。
At any time. Please contact Shibusawa by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D4)建築法規や積算，建築産業に関わる包括的な専門的知識及び社会的役割や社会的責任との関係を理解できる展開能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D4) Have comprehensive expertise concerning building regulations, building surveys and the building industry; and deployment skills to understand the relationship with social functions and social responsibilities.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード

社会資本，マネジメント
Social Capital, Management

(B15620110)鋼構造学[Steel Structures]

科目名[英文名]	鋼構造学[Steel Structures]				
時間割番号	B15620110	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中澤　祥二, 瀧内　雄二 NAKAZAWA Shoji, TAKIUCHI Yuji				
ナンバリング	ARC_BAC32222				

授業の目標

安全な構造物を建設するに必要な最も基本的な力学を習得した技術者を養成することを目標として，鋼材の特徴を理解し，それを建設構造として設計・施工するにあたって重要となる基本的な事項について，講義に演習を随時加えながら，講述する。

The purposes of lecture are to acquire fundamental ability for design and construction of safe steel structure through understanding a characteristics of steel material based on the previously learned structural mechanics.

This lecture is consisted of instruction and some practical problems.

授業の内容

第1部(前半)

第　1週　第1章・鉄骨構造の仕組み，第2章・鋼材の基本的性質(その1)

第　2週　第2章・鋼材の基本的性質(その2)，第 11 章・構造設計の方法(許容応力度)

第　3週　第7章・高力ボルト，ボルト接合

第　4週　第8章・溶接(その1)

第　5週　第8章・溶接(その2)

第　6週　第9章・接合部

第　7週　総合演習

第　8週　定期試験

第2部(後半)

第　9週　第3章・引張り材

第10週　第4章・圧縮材(その1)

第11週　第4章・圧縮材(その2)

第12週　第5章・曲げ材(その1)

第13週　第5章・曲げ材(その2)

第14週　第6章・軸力と曲げを受ける材

第15週　総合演習

第16週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1; Fundamentals of steel structure, Characteristics of steel material

2; (Characteristics of steel material, Structural design – allowable stress design –

3; High-strength bolt, Bolted connections

4; Welded Joints

5; Welded Joints

6; Connection in steel structures

7; Suggested problems

8; 1st examination

9; Tension members

10; Compression members

11; Compression members

12; Bending member

13; Bending member

14; Member under axial force and bending moment

15; Suggested problems

16; Suggested problems, 2nd examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：関係する構造系科目を事前に復習しておくとともに，参考資料などを熟読しておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理すること。（90 分）
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

構造力学 I，構造力学 II，構造力学 III，構造材料力学
Structural mechanics 1, 2 and 3
Structural material and mechanics

教科書 1	**書名**	基礎からの鉄骨構造			**ISBN**	4627552416
	著者名	高梨晃一・福島暁男	**出版社**	森北出版	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	鋼構造設計規準－許容応力度設計法			**ISBN**	4818905623
	著者名	日本建築学会	**出版社**		**出版年**	2005
参考書 2	**書名**	わかりやすい鉄骨構造の設計			**ISBN**	
	著者名	村内　明，古谷　勉	**出版社**	理工図書	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

（1）鉄骨構造の基本的な構成を理解する.
（2）鋼構造の各種接合法とその設計に関する基礎的事項を理解する.
（3）各種鋼部材の断面算定の方法を理解する.

(1) Acquiring fundamental knowledge on constitution of steel structure.
(2) Acquiring fundamental knowledge on connection and ability on design method of steel structure.
(3) Acquiring fundamental ability on proportioning of section for steel members.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

【成績の評価法】
原則として中間・期末試験結果を基に成績を評価する.
【評価基準】
中間・期末試験，それぞれ 60 点以上を獲得したものを最終評価の対象とする.
上記達成目標の達成度に対して，評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする. 90 点以上を S，80 点以上を A，70 点以上 80 点未満を B，60 点以上 70 点未満を C とする.
評価点は中間試験と定期試験の各結果（各 100 点満点）を相加平均した点数とする.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

中澤；随時； 事前にメールで連絡することが望ましい
瀧内：随時； 事前にメールで連絡することが望ましい

Nakazawa: advanced contact by e-mail is required.
Takiuchi: advanced contact by e-mail is required.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

鋼材，許容応力度，溶接，高力ボルト，引張材，圧縮材，曲げ材
Steel, allowable stress, welding, high-strength bolt, tension member, compression member, bending member

(B15620160)土木計画学[Infrastructure Planning]

科目名[英文名]	土木計画学[Infrastructure Planning]				
時間割番号	B15620160	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	杉木　直 SUGIKI Nao				
ナンバリング	ARC_BAC33322				

授業の目標

土木計画の基本的考え方について理解するとともに、施設整備計画や運用策の策定・評価に際して必要となる各種の数学的手法として，基礎的な確率統計的手法および数理最適化手法について，基礎理論を理解するとともに実際の問題への適用方法を身につける。確率統計的手法については、確率の基本概念、確率変数と確率分布、確率変数の関数、記述統計、統計的推測・検定について学ぶ。数理最適化手法については、線形計画法、ネットワーク計画法、プロジェクト工程管理に関する手法について学ぶ。

Students understand the basic concepts of civil engineering planning, master the basic theory of basic probability and statistical methods and mathematical optimization methods, which are various mathematical techniques required for formulating and evaluating facility development plans and operation strategies, while also learning how to apply them to actual problems. For probability and statistical methods, students learn about the basic concept of probability, random variables and probability distributions, functions of random variables, descriptive statistics, and statistical inference and testing. For mathematical optimization methods, students learn about linear programming, network planning, and methods related to project schedule management.

授業の内容

建設コンサルタントの業務に係った経験をもつ教員が、土木計画学の基礎的知識について講義し、演習問題を課すことを通じて講義内容に対する理解を確認する。

第 1 回　社会資本と土木計画、土木計画のプロセス・内容
第 2 回　土木計画の目的・必要性、社会資本整備の効果と評価法
第 3 回　確率の基本概念と演算法則
第 4 回　確率変数と確率分布
第 5 回　確率変数の関数(1)
第 6 回　確率変数の関数(2)
第 7 回　確率変数の関数(3)
第 8 回　記述統計
第 9 回　統計的推測と標本調査(1)
第 10 回　統計的推測と標本調査(2)
第 11 回　統計的推測と標本調査(3)
第 12 回　線形計画法
第 13 回　ネットワーク計画法
第 14 回　プロジェクトの工程管理(1)
第 15 回　プロジェクトの工程管理(2)
第 16 回　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

The lecture on the following matters, learn the outline of how to apply to planning issues through imposing exercises.
1st week: Social capital and infrastructure planning, process and contents of infrastructure planning
2rd week: Objects and needs of infrastructure planning, effects of social infrastructure development and its evaluation methods
3th week: Basic concepts and calculation rules of probability
4th week: Random variable and probability distribution
5th week: Probability variable function (1)
6th week: Probability variable function (2)
7th week: Probability variable function (3)
8th week: Descriptive Statistics
9th week: Statistical estimation and sample surveys (1)
10th week: Statistical estimation and sample surveys (2)
11th week: Statistical estimation and sample surveys (3)
12th week: Linear programming
13th week: Network planning method
14th week: Project process management (1)
15th week: Project process management (2)

16th week: Term examination

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、資料等の該当箇所を参考し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their regime etc.

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

交通システム工学、土木数理演習Ⅱ

Transportation System Engineering, Mathematical Training for Civil Engineering 2

教科書に関する補足事項

Google Classroom から資料を配布する。

Papers(resume) will be distributed on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	図説わかる土木計画			**ISBN**	978-4-7615-3208-6
	著者名	新田保次 監修,松村暢彦 編著,石内鉄平, 伊勢昇, 猪井博登, 森田哲夫, 柳原崇男 著,	**出版社**	学芸出版社	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	土木計画学			**ISBN**	4-306-02229-3
	著者名	河上省吾編著,	**出版社**	鹿島出版会	**出版年**	1991

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1．土木計画の意義と策定プロセスの概要を理解する。

2．確率の基本概念、確率変数と確率分布、確率変数の関数の取り扱い方について理解し、土木計画への適用方法を身につける。

3．統計的手法の基本的考え方を理解し、土木計画への適用方法を身につける。

4．線形計画法を中心に OR 統計的手法の基本的考え方を理解し、土木計画への適用方法を身につける。

1.Understanding an overview of the significance and the development process of the civil engineering planning.

2. Basic concepts, random variables and probability distribution, to understand how to deal with the function of the random variable, to acquire how to apply to the civil engineering planning.

3. To understand the basic concept of statistical methods, to acquire how to apply to the civil engineering planning.

4. Understanding the basic concept of OR statistical methods at the center on linear programing, and to learn how to apply to the civil engineering planning.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：講義毎に課す課題の提出状況（20%）と定期試験1回（80%）で評価する。

評価基準：上記達成目標の達成度について評価し、評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする。90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点以上 70 点未満を C とする。

Evaluation of achievement: The academic score of each student is evaluated by submission status of assignments imposed to each class (20%) and the term examination (80%).

Criteria of evaluation: Score S is 90 or higher, score A is 80 or higher to lower than 90, score B is 70 or higher to lower than 80, score C is 60 or higher to lower than 70.

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

手書きのメモのみ持ち込み可（ページ制限なし，コピー不可）

Only hand writer notes can be brought to the examination.

(No limit on number of page, no copies allowed.)

その他

杉木：D−705，6833，sugiki@ace.tut.ac.jp

N. Sugiki：D−705，6833，sugiki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

杉木： https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp

N. Sugiki： https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp

オフィスアワー

随時対応可。ただし、事前連絡をすること。
At any time. Please contact Sugiki by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
関連がある項目
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)持続可能な都市計画や都市デザインに関する専門的知識及びこれらの環境保全や景観保全等への応用能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Relevant item
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(D3) Have specialized knowledge about sustainable urban planning and urban design; and the ability to apply such knowledge to environmental conservation, landscape conservation, etc.
Particularly-relevant item
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

土木計画、確率統計、数理最適化手法、実務経験
Infrastructure planning, Probability and statistics, Mathematical optimization techniques

(B15620180)建設生産工学[Construction Engineering]

科目名[英文名]	建設生産工学[Construction Engineering]				
時間割番号	B15620180	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	齊藤　大樹, 蓮井　勝, 尾崎　悦広 SAITOH Taiki, HASUI Masaru, OZAKI Etsuhiro				
ナンバリング	ARC_BAC32420				

授業の目標

各種建物の構築法を学び，施工に関する基礎的な専門知識を身につける。尚，本授業科目は「1 級建築士試験指定科目（建築生産）」の一つである。

To learn how to build a variety of buildings, to obtain a basic expertise in construction. It should be noted that the present courses is one of the subjects specified for the qualification test of architect.

授業の内容

建築行政の業務に係った経験をもつ教員が、前期1の内容について講義する。
民間建設会社の非常勤講師が、前期2の内容について講義する。

前期1
第1部：（担当：齊藤大樹）
第　1週　木質構造の概要
第　2週　木質構造の工法－在来軸組構法－
第　3週　木質構造の工法－枠組壁工法，他－
第　4週　木材の基礎と特性
第　5週　木質構造の構造計画
第　6週　簡易壁量計算の実践
第　7週　課題説明
第　8週　レポート作成

前期2
第2部：（担当：非常勤講師・中村堅一（鹿島建設），尾崎悦広（鹿島建設）：連絡担当・齊藤大樹）
第　9週　建設現場の運営管理：現場技術者の役割　他
第10週　施工管理：躯体偏その1　地業・杭・山留工事　他
第11週　施工管理：躯体偏その2　鉄筋コンクリート工事　他
第12週　施工管理：躯体偏その3　鉄骨・プレキャストコンクリート工事　他
第13週　施工管理：仕上偏その1　カーテンウォール・タイル・石工事　他
第14週　施工管理：仕上偏その2　ガラス・金属・内装工事　他
第15週　現場見学または施工管理：総合偏　豊橋駅前再開発ビル「ココラフロント」ができるまで
第16週　レポート作成

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」

Part 1 :
Week 1: Overview of the wood structure
Week 2: Construction method of the wood structure – conventional construction –
Week 3: Construction method of the wood structure – framework wall construction method –
Week 4: Foundation and characteristics of the wood elements
Week 5: Structure plan of the wood structure
Week 6: Practice of the simple wall amount calculation
Week 7: Description of report tasks
Week 8: Report

Part 2 :
Week 9: Operation and management of construction site: role of on-site technician
Week 10: Construction management: Structure (Part 1): Foundation, pile, ground retaining wall construction
Week 11: Construction management: Structure (Part 2): Reinforced concrete construction work
Week 12: Construction management: Structure (Part 3): Steel, precast concrete construction work
Week 13: Construction management: Finishing (Part 1): Curtain wall, tile, stone construction work
Week 14: Construction management: Finishing (Part 2): Glass, metal, interior construction work
Week 15: Site visit or summary of construction management
Week 16: Report

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.

関連科目

構造分野に関連する科目全般

教科書に関する補足事項

前期1
教科書:
特になし. 必要な資料は講義で配布する.
参考図書:
杉山英男編:木質構造(共立出版)
坂本功:地震に強い木造住宅(工業調査会)

前期2
特になし. 必要な資料は講義で配布する.
参考図書:江口清監修:現場技術者が教える「施工」の本＜躯体偏＞(建築技術)
野平修ほか監修:現場技術者が教える「施工」の本＜仕上偏＞(建築技術)
施工管理者養成委員会編著:新現場マンのための施工管理者養成講座(彰国社)他

参考書に関する補足事項

達成目標

建設施工に対する関心の育成と高揚。
Understand construction and management method

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

前期1と2のレポートを総合して評価する。55 点以上を合格とする。
Evaluation method:
It will be evaluated based on the report.
Evaluation criteria:
Average points of the report was evaluated (100-point scale), and pass the case of more than 55 points (reaching the goal).
In addition, the more than 80-points is evaluated as A, rated more than 65 points or less than 80 points are evaluated as B, more than 55 points or less than 65 points are evaluated as C.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

非常勤講師所属:鹿島建設
窓口教員:齊藤　大樹　　教官室:D-805　電話番号:44-6846
E メール:tsaito@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html

オフィスアワー

水曜日 13:00～14:30(齊藤)

学習・教育到達目標との対応

【建築コース】
特に関連のある項目
(D5) 建築に必要な構造、材料および施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて、基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識

【社会基盤コース】
特に関連のある項目
(D2) 土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につける

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード
木質構造，施工管理，躯体，仕上げ
Wood structure, construction management, building frame, finish

(B15620200)応用水理学[Applied Hydraulics]

科目名[英文名]	応用水理学[Applied Hydraulics]				
時間割番号	B15620200	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	豊田　将也 TOYODA Masaya				
ナンバリング	ARC_BAC34322				

授業の目標

「基礎水理学」や高専等での水理学(基礎)関連科目の発展科目として，実際の現象を理解するためのより詳細な水理学を学習し，その知識を身に付ける.

The objective of this course is to learn hydraulics in details for understanding of actual phenomena and to acquire the knowledge as an advanced subject of hydraulics-related subjects, such as fundamental hydraulics in 1st grade and hydraulics in college of technology.

授業の内容

第 01 週:水理学の基礎知識(復習)
第 02 週:管路流れ／層流・乱流の基礎,層流の流速分布
第 03 週:管路流れ／乱流の流速分布と壁面条件
第 04 週:管路流れ／エネルギー損失
第 05 週:管路流れ／単一管路，サイフォン
第 06 週:管路流れ／分岐・合流管路の流れ，ポンプ
第 07 週:開水路流れ／流れの分類
第 08 週:中間試験(範囲:第 1～7 回)
第 09 週:開水路流れ／流れの水面形と運動量保存則
第 10 週:開水路流れ／等流
第 11 週:開水路流れ／開水路における水面形
第 12 週:物体に作用する力(流体力)
第 13 週:相似則
第 14 週:次元解析
第 15 週:復習・演習
第 16 週:期末試験(範囲:第 7，9～14 回)

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合がある.
※授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知する.
01st: Review on basic knowledge of hydraulics
02nd: Pipe flow/Governing equations of laminar and turbulent flows, Velocity distribution of laminar flow
03rd: Pipe flow/Velocity distribution of turbulent flow and wall conditions
04th: Pipe flow/Energy loss
05th: Pipe flow/Single pipe system, siphon
06th: Pipe flow/Branching pipes, pump & water wheel
07th: Open channel flow/Type of flows
08th: Mid-term examination (01st-07th)
09th: Open channel flow/Water surface profile and momentum conservation law in a flow
10th: Open channel flow/Uniform flow
11th: Open channel flow/Water surface profile in open channel
12th: Force acting on objects
13th: Similarity law
14th: Dimensional analysis
15th: Exercise
16th: Term-end examination (7th, 9th-14th)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

ノートを整理して授業内容を復習(90 分程度)するとともに，参考書や配布資料を参考に次週の内容についての予習(90 分程度)を行うこと.
適宜，演習レポートの提出も課す.
Students are required to review the lecture for around 90 minutes, and to prepare for the next lecture for around 90 minutes referring to the reference books and pre-distributed materials.
Exercise reports are also provided as appropriate.

関連科目

基礎水理学, 環境実験, 河川・海岸工学

Fundamental hydraulics, Experimental Practice of Environmental, River and coastal engineering

教科書に関する補足事項

特に指定はしない. 適宜, 授業内容に関する資料を配布する.

No specific textbook is used.

The resume or related handouts are distributed.

参考書 1	**書名**	水理学			**ISBN**	9784407337884
	著者名	神田佳一編著 ; 神田佳一ほか執筆	**出版社**	実教出版	**出版年**	2016
参考書 2	**書名**	Hydraulics in Civil and Environmental Engineering (5th Edition)			**ISBN**	9780415672450
	著者名	Andrew Chadwick, John Morfett, Martin Borthwick	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

高専や本学 1, 2 年次に使用した関連分野の教科書を有効に利用すること.

The textbooks and materials that had been used in related subjects of university and college of technology should be used effectively.

達成目標

(1) 水理学全般における用語や基本法則・定理, 基礎方程式などを正しく理解する.

(2) 粘性流体に関する基礎を理解する.

(3) 上記の知識を実際の現象の理解に適用できる.

(1) Understanding technical terms, fundamental laws, theorems and governing equations on the wide range of hydraulics correctly.

(2) Understanding the fundamental knowledge related to viscous fluid

(3) Applying the above knowledge for understanding actual phenomena

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

（評価方法）

中間試験と期末試験（90%）, レポート（10%）

レポートが提出されない場合や 4 回以上欠席した場合（原則すべての講義に出席）は単位を認めない.

（評価基準）

上記達成目標の達成度について評価し, 評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする.

90 点以上を S, 80 点以上 90 点未満を A, 70 点以上 80 点未満を B, 60 点以上 70 点未満を C とする.

(Evaluation method)

Students are required to attend essentially all classes, and to submit all assignments for evaluation.

More than four classes of absence are not allowed for evaluation.

Evaluation is based on total points (out of 100 points) of mid-term and term-end examinations (90%) and reports (10%).

(Evaluation criteria)

Grade, S: 90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

中間試験の実施する予定である.

Mid-term examination is scheduled.

その他

豊田：D-809, 6860, toyoda@ace.tut.ac.jp

豊田：D-809, 6860, toyoda@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

豊田： https://umi.ace.tut.ac.jp/

Toyoda: https://umi.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

豊田： 随時対応する. ただし, メールもしくは授業時にアポを取ること.

連絡先： toyoda@ace.tut.ac.jp

Toyoda: At any time. (Make appointment by email or in class.)

e-mail: toyoda@ace.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

粘性流体，管路，開水路，相似則
viscous fluid, pipe flow, open channel flow, similarity law

(B15621020)建築環境工学Ⅰ[Building Environmental Engineering 1]

科目名[英文名]	建築環境工学Ⅰ[Building Environmental Engineering 1]				
時間割番号	B15621020	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	田島　昌樹, 島﨑　康弘 TAJIMA Masaki, SHIMAZAKI Yasuhiro				
ナンバリング	ARC_BAC34122				

授業の目標

本講義では建築における伝熱の基礎理論と計算方法，湿気環境の基礎と結露防止ならびに換気力学の基礎と換気計算法について学び，その応用としての建築の省エネルギー手法の基礎を理解することを目標とする.

The purpose of this lecture is to learn the basics of humidity environment and calculation method of heat transfer in buildings, the basics of moisture transfer and condensation prevention, the basics of ventilation dynamics and the ventilation calculation method, and to understand the basics of energy-saving strategies of building as its application.

授業の内容

本講義では，建築環境・建築設備の実務経験を持つ教員が，空気質汚染の実情から換気設計までの流れに関する基礎的知識について講義する.

各種の講義は以下の通りである.
担当：島﨑
第 1 週 イントロダクション：建築環境工学とは何か？
第 2 週 温熱環境と快適条件
第 3 週 建築伝熱(1)：建物の伝熱機構
第 4 週 建築伝熱(2)：伝熱計算の基礎と熱負荷計算法
第 5 週 建築伝熱(3)：建物の省エネルギーとクリマテックデザイン
第 6 週 湿気環境の基礎：空気線図の使い方
第 7 週 結露防止：壁体の透湿計算と結露計算
第 8 週 中間試験（温熱環境・湿気環境）

担当：田島
第 9 週　空気環境概要，室内空気汚染
第 10 週 換気の必要性：必要換気量の計算法
第 11 週 換気力学の基礎(1)：圧力と圧力差
第 12 週 換気力学の基礎(2)：換気の基礎式
第 13 週 換気計算の基礎(1)：風力換気
第 14 週 換気計算の基礎(2)：温度差換気
第 15 週 機械換気，換気計画・換気設計
第 16 週 期末試験（空気環境，換気）

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります.
In this class,　a teacher with experience in 'Indoor Environment and Building Services' will speak about basic knowledge related to the flow from IAQ to ventilation planning.

The contents are as follows:
Instructor: Y. Shimazaki
1st week Introduction: What is building environmental engineering?
2nd week Thermal environment and thermal comfort
3rd week Building heat transfer 1: Heat transfer mechanism of the building
4th week Building heat transfer 2: Basics of heat transfer calculation and heating load calculation method
5th week Building heat transfer 3: Building energy-saving and climatic design
6th week Basic of the humid environment: How to use a psychrometric chart
7th week Prevention of condensation: Moisture transfer through a wall and condensation calculation
8th week Mid-term examination (Thermal and moist environment)

Instructor: M. Tajima
9th week Indoor air pollution,
10th week Requirements of ventilation: calculation methods for required ventilation
11th week Basic ventilation dynamics 1: Pressure and pressure difference
12th week Basic ventilation dynamics 2: Basic equations of ventilation

13th week Basic ventilation calculation 1: Natural ventilation driven by wind pressure
14th week Basic ventilation calculation 2: Natural ventilation driven by stack effect
15th week Mechanical ventilation, ventilation planning, and design
16th week Term-end examination (Indoor air quality and ventilation)

The course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

教科書や参考図書等により，シラバス記載や授業内にて指定した項目について事前学習のこと(90 分)
板書，講義中に配布した資料を復習し，十分理解しておくこと(90 分)

Students are required to well prepare what will be learned and review what was learned in the lecture (90 min each).

関連科目

建築環境学概論，建築環境工学Ⅱ，建築環境設備学，建設工学実験
Introduction to Building Environment, Building Environmental Engineering Ⅱ, Building Service, Experimental Practice on Architecture and Civil Engineering

教科書 1	**書名**	最新建築環境工学			**ISBN**	978-4-7530-1757-7
	著者名	田中俊六，武田仁，岩田利枝，土屋喬雄，寺尾道仁	**出版社**	井上書院	**出版年**	2006

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	Environmental Science in Building			**ISBN**	
	著者名	Randall McMullan	**出版社**	palgrave macmillan	**出版年**	
参考書 2	**書名**	建築環境工学　演習編			**ISBN**	
	著者名	田中俊六，武田仁，岩田利枝，土屋喬雄，寺尾道仁	**出版社**	井上書院	**出版年**	
参考書 3	**書名**	建築環境工学			**ISBN**	
	著者名	倉渕隆	**出版社**	市ヶ谷出版社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1)地球環境時代における建築環境工学の重要性について理解できる.
2)温熱環境と快適条件について理解できる.
3)建築における伝熱現象の基礎理論と計算方法について理解できる.
4) 湿気伝達の基礎と結露防止について理解できる.
5) 換気のメカニズムと換気計算法について理解できる.
6) 建築物におけるエネルギー性能について理解できる.
1) Understand the importance of building environmental engineering in a global environment era
2) Understand thermal environment and comfort conditions
3) Understand basic theories and calculation methods of building heat transfer
4) Understand the basics of moisture transfer and the prevention of condensation
5) Understand the mechanism of ventilation and the calculation method of ventilation
building heat transfer
6) Understand energy-saving strategies in buildings

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法：原則的にすべての講義に出席し,課題(レポートを含む)を提出し，期末試験を受けたものにつき，下記のように成績を評価する。課題レポート等の内容(30%)および定期試験の成績(70%)を合計(100 点満点)する。

評価基準：合計点が 60 点以上とったものを合格とする。上記達成目標の達成度に対して，評価点が 90 点以上を S，80 点以上を A,70 点以上を B,60 点以上を C とする。

Students are required to attend essentially all classes, to submit all assignments for evaluation, and to take the term-end examination. The following grades will be evaluated.

-Reports: 30%
-Term-end examination: 70%

Students who obtaine totally more than 60 points are passed. Based on the above level of achievement for the course objectives, the following grades will be evaluated.
S: 90 or higher (out of 100 points)
A: 80 or higher to lower than 90 (out of 100 points)
B: 70 or higher to lower than 80 (out of 100 points)
C: 60 or higher to lower than 70 (out of 100 points)

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
相談・質問の場合,以下に来室もしくは E メールにて随時連絡のこと.
田島(Email tajima.masaki.qt@tut.jp) : D-711 室, 水曜日 13:00-15:00
島崎(Email shimazaki@ace.tut.ac.jp) : D-710 室, 水曜日 13:00-15:00
If you have any questions or consultations,
please visit or contact by email.
M. Tajima (Email tajima.masaki.qt@tut.jp): D-711 on Wed. 13:00-15:00
Y. Shimazaki (Email shimazaki@ace.tut.ac.jp): D-710 on Wed. 13:00-15:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D6)快適な生活環境を提供できる建築環境, 建築設備に関する専門的知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて, 建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し, 創造性を発揮して課題を探求, 組み立て, 解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D6) Have specialized knowledge about building environments and architectural services to provide a comfortable living environment.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード
熱的快適性, 熱伝導, 熱伝達, ふく射, 透湿, 結露防止, 換気力学, 換気計算, 実務経験

Thermal comfort, heat conduction, heat transfer, radiation, moisture transfer, condensation prevention, ventilation dynamics, ventilation calculation, practical experience

(B15621050)建築計画[Architechture Planning]

科目名[英文名]	建築計画[Architechture Planning]				
時間割番号	B15621050	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	亀屋　恵三子 KAMEYA Emiko				
ナンバリング	ARC_BAC33220				

授業の目標

建築コースでは、病院・福祉施設・学校・事務所等の各種建物の計画手法を学ぶ。時代の流れの中で社会が絶えず変化し、計画手法も変化することを理解した上で、各種建物に求められる社会的な背景とニーズ、利用者と管理運営者等のニーズを 踏まえ、敷地の物理的な条件や環境条件等を読み取り、計画する手法を学ぶ。
社会基盤コースでは、社会基盤施設を計画する場合に、計画するという事は、何を、どのように考えて計画する事なのかを学ぶ。
Architectural planning is a basic theory for designing buildings.
Fundamentally, The field focused on the functionality and the relationship between people's activities and spaces without an architect's design sense.
In architectural planning, students learn these theories through case studies in the textbook.

授業の内容

企画・立案から計画・設計までの流れに関する基礎知識について講義する。
01　ガイダンス、「建築計画を学ぶということ」
02　病院を計画する 1（医療施設の歴史、配置計画と事業計画）
03　病院を計画する 2(全体計画・動線計画・設備)
04　病院を計画する 3(部門計画)
05　高齢者施設の計画(特養、グループホームを中心に)
06　障害者施設の計画(障害者支援施設、グループホームを中心に)
07　中間(1～6の内容のまとめ)
08　学校の計画 1（歴史、海外事例、運営方式など）
09　学校の計画 2（ゾーニング、動線の分類を中心に）
10　オフィスビルの計画 1（歴史、収益性確保の計画を中心に）
11 オフィスビルの計画 2（デザイン、設備）
12 宿泊施設の計画(歴史、各部門の計画)
13　商業施設の計画(歴史、各部門の計画)
14 人が集まる場所の計画(アフォーダンス・群衆行動・避難)
15 総括
16 定期試験

01 Guidance, "What is architectural planning?
02 Hospital Planning 1
03 Hospital Planning 2
04 Hospital Planning 3
05 Planning of Elderly Facilities
06 Planning for Facilities for the Disabled
07 Interim (summary of the contents of 1-6)
08 School Planning 1
09 School Planning 2
10 Office Building Planning 1
11 Office Building Planning 2
12 Hotel Planning
13 Shopping Moll Planning
14 Planning a Place for People to Gather
15 Summary
16 Examination

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.
予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し、建築計画に関する内容について事前に理解に努めること

復習:演習後は作業内容の振り返りを行うこと
(予習 90 分・復習 90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook before and after class.
To prepare for and review the lecture for around 180 minutes each.

関連科目
計画序論
建築設計演習 I からVI
建築設計演習基礎

教科書 1	**書名**	建築計画(改訂版)			**ISBN**	9784870710054
	著者名	長澤泰、西出和彦、在塚礼子	**出版社**	市ヶ谷出版社	**出版年**	2005

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
建築コースでは、各種の建物種別の代表的な建築の計画手法が、社会的な背景とニーズ、利用者と管理運営者ニーズ、敷地や環境条件等に対する設計者としての読み取り等から生まれる事を理解する。さらに、建物種別による計画手法について最新の傾向を把握する。
社会基盤コースでは、計画するという事は何を、どのようにする事かを理解する。

In the Architecture and Building Science Course, students understand that typical architectural planning methods for various building types interpret and design environmental conditions from the needs of society and users and operators. In addition, the latest trends in planning methods by building type are grasped.
In the Social Infrastructure Course, deepens the understanding of planning.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法
レポート 50%　定期試験 50%　左記の割合で、総合的に評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
[Evaluation method] Reports(50%) and Final examination(50%)
[Evaluation basis] Total evaluation will be judged as follows:
S: Total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
対面形式で試験を実施する
Conduct the exam in person

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
水曜日の 12:00 から 15:00
12-15 on every Wednesday

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード
建築計画、各種建物、計画史
Architectural planning, Various buildings, Planning history

(B15621080)建築設計演習Ⅳ[Design Workshop 4]

科目名[英文名]	建築設計演習Ⅳ[Design Workshop 4]				
時間割番号	B15621080	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	藤田　大輔, 亀屋　恵三子, Park Minjeong, 伊藤　啓輔 FUJITA Daisuke, KAMEYA Emiko, PARK Minjeong, ITO Keisuke				
ナンバリング	ARC_BAC33122				

授業の目標

本演習は 2 段階で構成され、それぞれ次のことを目標とする。

第一段階では、小規模な「福祉施設」の計画を通して、建築設計の基本的要件を学ぶ。
履修生の経験と関心に応じ、提案の力点を定めて柔軟に取り入れて行っていく。

第二段階では、「エリアリノベーション」の計画を通して、建築設計の基本的要件を学ぶ。
履修生の経験と関心に応じ、異なった設計手法を柔軟に取り入れて行っていく。
ここでは、建築設計の基本的要件、製図技術、プレゼンテーション技術の向上を目標とする。
Design Workshop 4 is consisted of two stages. Each stage's objective is the following thing.

First Stage
Learn the basic requirements of architectural design through the planning of a small "welfare facility."
Allow students to work flexibly while defining the emphasis of proposals according to their experiences and interests.

Second Stage
Learn the basic requirements of architectural design through the plan of "area renovation".
Depending on the Student of experience and interest, it will be done flexibly incorporate different design techniques, such as new construction,extension,renovation.
Here, it will target the improvement of Architectural Design skills, Drafting skills, and Presentation skills.

授業の内容

建築設計業務に携わった経験を持つ教員が、企画・立案から計画・設計までの流れに関する基礎知識について講義する。

第一段階 造形基礎（第 1 週～第 7 週）の内容
大学付近に「福祉施設」の計画を行う。10 人未満の小規模な福祉施設の設計手法を通じて社会的支援が必要な人の特性と、福祉施設の設計基準を学ぶ。住み慣れた地域で住み続けるための空間とその機能を備えた空間創造のための演習を行っていく。これからの高齢社会で求められる施設の在り方や地域とのつながり、症状の変化に対応する段階的な福祉用具の活用などを設計提案に反映できるようにする。この課題は教員との1対1の指導となるデスククリットと、図面等を使って人前で発表する形式のピンナップ・レビューを、ほぼ交互に繰り返して設計を進めていく。
中間発表および最終発表では、建築家など外部の講評者も加えて実施する。
第 1 週　オリエンテーションとコンセプト立案
第 2 週　デスククリット（エスキス）基本案の作成
第 3 週　デスククリット（エスキス）基本案作成
第 4 週　ピンナップレビュー　基本案提出（@A1×1 枚）：講評
第 5 週　デスククリット（エスキス）
第 6 週　ピンナップレビュー　合同エスキス
第 7 週　講評会

第二段階 設計課題（第 8 週～第 15 週）の内容
鉄道駅を中心とした複数の敷地において「エリアリノベーション」を行う。ランドスケープから什器といった広範なスケールの設計手法を通して、建築設計の基本的要件を学び、より魅力的な空間創造のための演習を行っていく。これからの公共施設の在り方、地域コミュニティの在り方について考え、設計提案に反映していくトレーニングを行う。この課題は教員との1対1の指導となるデスククリットと、図面等を使って人前で発表する形式のピンナップ・レビューを、ほぼ交互に繰り返して設計を進めていく。中間発表および最終発表では、建築家など外部の講評者も加えて実施する。
第 8 週　オリエンテーションとコンセプト立案
第 9 週　デスククリット（エスキス）基本案の作成
第 10 週　デスククリット（エスキス）基本案作成
第 11 週　ピンナップレビュー　基本案提出（@A1×1 枚）：講評
第 12 週　デスククリット（エスキス）

第 13 週 ピンナップレビュー 合同エスキス
第 14 週 ピンナップレビュー 合同エスキス

第 15 週 講評会
Phase 1; Design Workshop (Weeks 1-7)
Plan a ″welfare facility″ near the university. Learn the characteristics of people who need social support and the criteria for designing welfare facilities through design methods for small welfare facilities with less than 10 people. The space to continue living in the place familiar with the function are proposed. The aim of the project is to enable the design proposal to reflect the needs of facilities in an aging society, their connection with the local community, and welfare equipment in stages that respond to changes in symptoms. We will alternate between desk crit, where students will work one-on-one with a faculty member, and pin-up reviews, where students will present their work in front of others using drawings and other materials. The midterm and final presentations will include outside reviewers such as architects.

Week 1: Orientation(Concept planning with desk crit)
Week 2: Basic drafting with desk crit (esquisse)
Week 3 Basic drafting with desk crit (esquisse)
Week 4 Pin-up review: Basic draft submitted (@A1 × 1 sheet): Critique
Week 5 Desk crit (Esquisse)
Week 6 Pin-up review: Pre Critique
Week 7 CritiquePhase 2; Design Workshop (7th – 15th weeks)

Phase 2; Students will plan a ″area renovation″ on multiple sites centered around train stations. Students will learn the basic requirements of architectural design through a wide range of design methods, from landscape to fixtures, and will practice creating more attractive public spaces. Students will be trained to think about the future of public facilities and local communities, and to reflect these ideas in their design proposals. We will alternate between desk crit, where students will work one-on-one with a faculty member, and pin-up reviews, where students will present their work in front of others using drawings and other materials. The midterm and final presentations will include outside reviewers such as architects.

Week 8: Orientation(Concept planning with desk crit)
Week 9: Basic drafting with desk crit (esquisse)
Week 10 Basic drafting with desk crit (esquisse)
Week 11 Pin-up review: Basic draft submitted (@A1 × 1 sheet): Critique
Week 12 Desk crit (Esquisse)
Week 13 Pin-up review: Pre Critique
Week 14 Pin-up review: Pre Critique
Week 15 Critique Phase 2; Design Workshop (8th – 15th weeks)

予習・復習内容

第一段階において課題として扱う「福祉施設」は、大学近くにもあり、今後も社会的な増加が見込まれる施設である。身近な暮らしに影響することが考えられるため、福祉会館などの訪問しやすい場所の利用を通じて、周辺環境や高齢者の特性を理解し、設計提案に反映することが好ましい。

第二段階の「エリアリノベーション」は、アクセスしやすい鉄道駅を中心とした課題である。したがって、容易に訪れることが可能なので、課題の進行状況に応じて現地や周辺環境を確認し、設計提案に反映することができる。

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと．予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し、演習中の製図作業の内容について事前に理解する復習：演習後は作業内容の振り返りを行うこと
（予習 20 分・復習 25 分）
Welfare facilities are located near universities and are expected to increase in the future. It is desirable to understand the surrounding environment and the characteristics of the elderly through visits to welfare halls, etc., and to reflect them in design proposals.

The second stage, ``area renovation,'' focuses on easily accessible railway stations. Therefore, since you can be easily visited, the site and surrounding environment can be checked according to the progress of the task and reflected in the design proposal.

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook before and after class. To prepare for and review the lecture for around 45 minutes each.

関連科目

建築設計演習基礎、建築設計演習 I、建築設計演習 II、建築設計演習 III
CoreDesign Workshop, Design Workshop 1, Design Workshop 2, Design Workshop 3

教科書に関する補足事項

設計演習課題に関連した内容をプリントで配布する。
Necessary handouts will be delivered in the class.

参考書 1	**書名**	建築設計資料集成「総合編」各巻			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会編	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 2	**書名**	建築設計資料集成「拡張編」各巻			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会編	**出版社**	丸善	**出版年**	

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
・1年次からの学生は、2年次までの単独施設の計画から複合施設の計画手法を修得する。
・3年次編入学生の建築系の学生は各高専で修得した方法等を発展させる。
・上記1，3年次からの学生とも「テーマ・形重視の計画手法」の修得を行う。
・Students who have been graded promotion from freshman will learn the planning technique of complex based on the planning skills which have learned in Work Shop 1-3.
・Students who have been admitted in third grade will develop your skills which have learned each College of Technology.
・All students to learn of the "Planning method of theme and form-oriented".

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
出席、課題への取組み姿勢、提出された提出された作品（図面、模型）および講評会での発表を総合的に評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Attendance, attitude toward the assignment, submitted work (drawings and models) and presentation at the critique session will be evaluated comprehensively.

S: All the achievement objectives have been met and the total score of the test and report (out of 100) is 90 points or more.
A: 90% of the achievement objectives are achieved, and the total score of the test and report (out of 100) is 80 points or more.
B: 80% of the achievement target is achieved, and the total score of the test and report (out of 100) is 70 points or more.
C: 70% of the achievement target is achieved, and the total score of the test and report (out of 100) is 60 points or more.

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
発表形式にて行う。教員に加えゲスト講師も招いて、設計コンセプトや具体的な提案内容について図面や模型を用いたプレゼンテーションを行う。
Carried out at a presentation format.
You will be doing presentation using a drawing and a model in the intermediate presentation and the final presentation.

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
藤田：金曜日 12:00-13:00
亀屋：水曜日 12:00-13:00
パク：金曜日 12:00-13:00
Fujita: Friday 12:00-13:00
Kameya: Wednesday 12:00-13:00
Park: Friday 12:00-13:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目

(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザインカを有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード
建築設計　演習　実務経験
Architectural Design　Work Shop　Design Practice

(B15621110)地区計画[District Planning]

科目名[英文名]	地区計画[District Planning]				
時間割番号	B15621110	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	月 1～1	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			開講年次	B4
担当教員[ローマ字表記]	浅野　純一郎 ASANO Junichiro				
ナンバリング	ARC_BAC33220				

授業の目標

都市計画・地域計画の分野において、地区というスケールで計画を行うことの意味と必要性を理解する。その上で、計画の策定手法や実現手段としての都市計画法制度の基礎や計画主体の役割といった「まちづくり」の基礎を学ぶ。

Objectives of this class is to understand the meaning and the necessity of planning at district scale level in urban and regional planning field, additionally, and to learn the fundamental knowledge of 'machizukuri' such as urban planning legislation system or planning subject's roles as planning process or implementation method.

授業の内容

1)地区計画とは何か？
2) 計画理論
3)基盤整備手法 1　土地区画整理事業～耕地整理・土地改良事業
4)基盤整備手法 2　都市再開発事業
5)開発許可～用途制限
6)建築形態コントロール(集団規定)
7)地区レベルの計画制度
8)景観コントロール
9)景観法と歴史まちづくり法
10)環境まちづくり
11)緑と農のまちづくり
12)縮小型都市計画
13)健康・医療・福祉のまちづくり
14)条例まちづくり
15)参加型まちづくり
16)試験

1st week: what is district planning?
2nd week: planning theory
3rd week: infrastructure project 1---land readjustment project
4th week: infrastructure project 2---urban redevelopment project
5th week: development permission system～land use zones
6th week: building regulation
7th week: district planning system
8th week: landscape preservation and control
9th week: landscape law and historic town law
10th week: environmental machizukuri
11th week: machidukuri of green and agriculture
12th week: city planning for urban shrinkage
13th week: machizukuri for health, medical and welfare
14th week: machidukuri by local government
15th week: machizukuri by public involvement
16th week: examination

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと.
学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参照し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行うことが望ましい。
また、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

it is desirable to review and to prepare each class lecture with delivered powerpoint text or reference books.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc and to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

都市計画, 空間情報演習
urban and regional planning, spatial information workshop

教科書に関する補足事項

オリジナルテキストを moodle を通じ配信する。

original text will be delivered through moodle system.

参考書 1	**書名**	都市計画			**ISBN**	
	著者名	川上光彦	**出版社**	森北出版	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Toshikeikaku			**ISBN**	
	著者名	Mitsuhiko Kawakami	**出版社**	syokokusya	**出版年**	
参考書 3	**書名**	chiku keikaku			**ISBN**	
	著者名	tadashi higasa	**出版社**	kyoritsu syuppan	**出版年**	
参考書 4	**書名**	地区計画			**ISBN**	
	著者名	日笠端	**出版社**	共立出版	**出版年**	
参考書 5	**書名**	toshikeikau manual			**ISBN**	
	著者名	city planning institute of Japan	**出版社**	maruzen	**出版年**	
参考書 6	**書名**	都市計画マニュアル			**ISBN**	
	著者名	日本都市計画学会	**出版社**	丸善	**出版年**	

参考書に関する補足事項

上記のものの他、以下を挙げる。
・建築法規用教材最新版、日本建築学会編
など
in addition to the above box,
1. kenchiku houki you kyozai(architectural institute of Japan)

達成目標

地区計画の方法論（スケール感と必要性及び対象領域と射程）が理解できること。地区レベルでの計画策定プロセスや手法の基礎が理解できること。また、日本の法制度において、地区計画に係わる制度（主体、手続き、実現手段）の基礎が理解できること。
1. to be able to understand district planning methodology(especially scale sense, necessity, and target areas to be necessary).
2. to be able to understand planning process and concrete method basis as the district scale level.
3. to be able to understand district planning institution in Japanese legislative planing system, especially regarding on planning subject, procedure, and enforcement tools.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験によって評価する。ただし、適宜レポート課題を課し、それを成績に反映させる場合がある（配分等はその都度説明する）。
建築コース D3(都市計画)と社会基盤コース D3(デザイン力)は、定期試験によって評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation is based primarily on a final examination (100 points).
S: Total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

(D-708・6836・asano@ace.tut.ac.jp)
D-708、6836、asano@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html
http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html

オフィスアワー

毎週火曜、木曜の 12:30-13:30
ただし　不在の場合があるため、用のある場合、まず asano@ace.tut.ac.jp まで連絡することが望ましい。
tuesday and thursday from12:30-13:30
It would be better to send the e-mail firstly: asano@ace.tut.ac.jp.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)持続可能な都市計画や都市デザインに関する専門的知識及びこれらの環境保全や景観保全等への応用能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。
関連がある項目
architecture course
most related purpose:
d-3:Technical knowledge on sustainable urban planning and urban design and ability to apply the knowledge to preservation of environment and landscape

civil engineering course
related purpose:
d-3:Acquiring grounding as a creative engineer with design ability that makes it possible to research, assemble and solve problems by learning expertise on architecture, knowledge on liberal arts and social science in addition to expertise on civil engineering,

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3) Have specialized knowledge about sustainable urban planning and urban design; and the ability to apply such knowledge to environmental conservation, landscape conservation, etc.
Particularly-relevant item
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
Relevant item

キーワード

地区計画　都市デザイン
district planning, urban design

(B15621120)世界建築史[History of World Architecture]

科目名[英文名]	世界建築史[History of World Architecture]				
時間割番号	B15621120	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	柳澤　宏江 YANAGISAWA Hiroe				
ナンバリング	ARC_BAC33222				

授業の目標

本科目では、古代から近代に至る西欧建築を中心とした世界の建築史について、歴史的、文化的、技術的背景を踏まえながら理解できることを目標とする。

Objective of this subject is learning about History of world architecture, mainly Europe and America from pre-history to post-modern.

授業の内容

第1回　エジプト建築、オリエント建築、ギリシャ建築
第2回　ローマ建築、初期キリスト教建築
第3回　ビザンティン建築、イスラム建築
第4回　ロマネスク建築
第5回　ゴシック建築
第6回　中世の世俗建築、ルネサンス建築
第7回　バロック建築
第8回　リヴァイヴァル建築
第9回　新材料を用いた構築物、都市問題・住宅問題
第 10 回　アーツ・アンド・クラフツ運動、アール・ヌーヴォ
第 11 回　アメリカ建築の近代化、セセッション
第 12 回　鉄筋コンクリート造建築の登場、ドイツ工作連盟
第 13 回　近代建築運動、モダニズム建築の完成と流布
第 14 回　アール・デコとスカイスクレイパー
第 15 回　第二次世界大戦後の建築とポスト・モダニズム、レポート提出

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

造物保存修理工事の業務に携わった経験を持つ教員が，世界の歴史的な建造物の特徴について解説し、古代から第二次世界大戦までの歴史的建築の見方に関する基礎的知識について講義します。

1. Orientation, Egypt, Orient and Greece architecture
2. Roman architecture
3. Byzantine and Islamic architecture
4. Romanesque architecture
5. Gothic Architecture
6. Renaissance Architecture
7. Baroque Architecture
8. Historicism and Science in Architecture
9. Industrial Revolution and housing, cities and architecture
10. Arts and Crafts and Art Nouveau
11. Modernization in USA and Session
12. Building style for Reinforced concrete
13. Development of modern architecture
14. Art Deco and skyscraper
15. Post War Architects, report

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
(If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.)

Teachers with experience in the restoration Work of important cultural property will speak about basic knowledge related to the flow from World ancient dwellings to modernist architecture.

予習・復習内容

世界史や歴史的建造物に関心を持っておくこと。講義毎に小レポートを課すので、予習復習の際には教科書と関連する書籍を参照しておくこと。

予習：講義前、教科書に目を通しておくことが望ましい(20 分)。

復習：講義後、レポートを課すので自分の言葉で内容を整理し、考察を深める(30 分)。

Check the outline of world history.Please refer to the textbook and the related books when writing the short report for each lecture.To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook.(30minutes).

And Check the outline of Japanese history.

To review the lecture by the report for 30minutes.

関連科目

日本建築史

History of Japanese Architecture

教科書 1	**書名**	建築と都市の歴史：カラー版			**ISBN**	978-4753014514
	著者名	光井渉，太記祐一著	**出版社**	井上書院	**出版年**	2013

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。ファイルして講義毎に持参すること。

参考書 1	**書名**	近代建築史図集			**ISBN**	978-4395000227
	著者名	日本 建築 学会／編,	**出版社**	彰国社	**出版年**	1989
参考書 2	**書名**	History of Architecture			**ISBN**	978-0750602624
	著者名	Sir Banister Fletcher	**出版社**	Architectural Press	**出版年**	1991
参考書 3	**書名**	西洋建築史図集			**ISBN**	978-4395000210
	著者名	日本建築学会 編,	**出版社**	彰国社	**出版年**	1983
参考書 4	**書名**	フレッチャー図説世界建築の歴史大事典 : 建築・美術・デザインの変遷			**ISBN**	978-4-89013-681-0
	著者名	[フレッチャー原著]；ダン・クリュックシャンク編；片木篤 [ほか] 訳	**出版社**	西村書店	**出版年**	2012
参考書 5	**書名**	図説西洋建築の歴史：美と空間の系譜			**ISBN**	978-4-309-76069-8
	著者名	佐藤達生著	**出版社**	河出書房新社	**出版年**	2005
参考書 6	**書名**	近代建築の黎明 1851-1919			**ISBN**	4-87140-652-0
	著者名	二川幸夫企画・撮影；ケネス・フランプトン文；香山壽夫翻訳	**出版社**	エーディーエー・エディタ・トーキョー	**出版年**	1998
参考書 7	**書名**	近代建築の開花 1920-1945			**ISBN**	4-87140-653-9
	著者名	二川幸夫企画・撮影；ケネス・フランプトン文 ； 三宅理一，青木淳翻訳	**出版社**	エーディーエー・エディタ・トーキョー	**出版年**	1998
参考書 8	**書名**	近代建築史			**ISBN**	4-8122-9802-4
	著者名	石田潤一郎，中川理編	**出版社**	昭和堂	**出版年**	1998

参考書に関する補足事項

教科書は概説本であるから、基礎的な知識のある学生が理解を深めるには参考書に目を通すとよい。参考書のうち西洋建築史については、『図説西洋建築の歴史 ： 美と空間の系譜』、西洋近代建築史については、『近代建築史』が基本的なものであるから、通読を勧める。

The best references is Sir Banister Fletcher,『History of Architecture』 for International Students.

達成目標

世界の建築に関する様式的特徴について、その変遷を生活や文化、社会、環境的背景と共に理解し、評価できるようにする。

To master development of World architectural styles.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業内レポート 4 回（10 点満点×4 回、60%） レポート1回（100 点満点、40%） 左記の割合で、総合的に評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
1. Short Report 10*4 60%
2. Report 40%

Score
S:Over 90 points
A:Over 80 points
B:Over 70 points
C:Over 60 points

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

レポート課題は、講義内において出題する。
impose a report on the lecture

その他

柳澤　宏江
元博物館明治村建築担当
Email: yanagi205@gmail.com
受講科目名と学籍番号、課程学年、氏名を記載し、用件をメールにて伝えて下さい。
Hiroe yanagisawa
Email: yanagi205@gmail.com
Write message with your student number, grade and name.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

上記の連絡先にご連絡ください。
Contact me by e-mail address.

学習・教育到達目標との対応

【建築コース】
特に関連のある項目
(D2) 建築史や建築論に関する包括的な専門的知識およびこれらの建築修復等への応用能力

【社会基盤コース】
関連のある項目
(D3) 社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し， 創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての 素養を身につける

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)建築史や建築論に関する包括的な専門的知識及びこれらの建築修復等への応用能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have comprehensive expertise concerning architectural history and architectural theory; and the ability to apply such

knowledge to architectural restoration, etc.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード
世界建築史、実務経験
History of World Architecture,work experience

(B15621140)建築設計演習基礎[CoreDesign Workshop]

科目名[英文名]	建築設計演習基礎[CoreDesign Workshop]				
時間割番号	B15621140	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	Park Minjeong, 藤田　大輔 PARK Minjeong, FUJITA Daisuke				
ナンバリング	ARC_BAC33122				

授業の目標

本授業は、3 年次編入生の内、建築系以外の学科から編入してきた学生を対象にしている。
建築設計の初心者が、基本的な製図の描き方を理解し、トレースを通して図面の描き方を体得することを目標にする。著名建築を題材として、平面図や断面図に加えて透視図の基本を学んだ後、着彩ソフトを使用してプレゼンテーション資料として仕上げるとともに、建築計画的な空間の捉え方の素養を身につけ、基礎的な建築設計のセンスを養うことを図る。

Targeted students of this class are students who have never received an architectural education among admission into third grade.
The Objects of this class are made beginners of Architectural design understand basic drawing skills, and get Drawing skills through the trace.
You learn the basics of perspective view in addition to the plan view and sectional view, as a theme of famous architecture.
Then, you finish the drawings as presentation materials using the painting software, and you cultivate a sense of basic architectural design through getting the sophistication of the architectural planning.

授業の内容

第 1 週：設計基礎①：オリエンテーション、建築事例紹介
第 2 週：製図基礎①：課題説明、製図（線の練習、レタリングの練習）
第 3 週：製図基礎②：トレース課題①
第 4 週：製図基礎③：トレース課題①
第 5 週：製図基礎④：トレース課題①
第 6 週：製図基礎⑤：トレース課題①
第 7 週：製図基礎⑥：トレース課題①
第 8 週：製図基礎⑦：トレース課題①
第 9 週：製図基礎⑧：講評
第 10 週：基礎課題①：トレース課題②
第 11 週：基礎課題②：トレース課題②
第 12 週：基礎課題③：トレース課題②
第 13 週：基礎課題④：トレース課題②
第 14 週：基礎課題⑤：トレース課題②
第 15 週：基礎課題⑥：提出・講評

Week 1: Design Basics (1): Orientation, introduction to architectural case studies
Week 2: Basic drafting (1): Assignment explanation, drafting (line practice, lettering practice)
Week 3: Basic Drafting (2): Tracing assignment (1)
Week 4: Basic Drafting (3): Tracing Assignment (1)
Week 5: Basic Drafting (4): Tracing Assignment (1)
Week 6: Basic Drafting (5): Tracing Assignment (1)
Week 7: Basic Drafting (6): Tracing Assignment (1)
Week 8: Basic Drafting (7): Tracing Assignment (1)
Week 9: Basic Drafting (8): Critique
Week 10: Basic Assignment 1: Tracing Assignment 2
Week 11: Basic Assignment (2): Tracing Assignment (2)
Week 12: Basic Assignment (3): Tracing Assignment (2)
Week 13: Basic Assignment (4): Tracing Assignment (2)
Week 14: Basic Assignment (5): Tracing Assignment (2)
Week 15: Basic Assignment (6): Critique

予習・復習内容

製図の課題が課されますので、各授業までに描いてきて下さい。
図面の描き方については各回の講義で説明しますが、教科書にも書かれていますので、各自勉強して下さい。

The challenge of drafting will be given every week, so please complete it and submit until next week of class.
It will be explained in each class about how to draw the drawings, but it is described in textbooks, so please study by your own.

関連科目

建築設計演習Ⅰ～Ⅵ

Workshop 1, Workshop 2, Workshop 3, Workshop 4

教科書 1	**書名**	建築製図			**ISBN**	9784870710146
	著者名	瀬川康秀著	**出版社**	市ケ谷出版社	**出版年**	2008

教科書に関する補足事項

特になし

N／A

参考書 1	**書名**	コンパクト建築設計資料集成			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会	**出版社**	丸善	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

1）建築図面の製図法の基礎を学ぶ
2）図面の描き方を体得する
3）建築計画的な空間の捉え方を学ぶ
4）基礎的な建築設計のセンスを養う
5）プレゼンテーション能力を養う

1) Learn the basics of drawing method of Architectural drawings
2) Learn how to draw drawings
3) Learn the perceptions of Architectural planning spatial
4) Cultivate a basic sense of Architectural design
5) Get the presentation skills

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題への取組み姿勢、提出された提出された図面および講評会での発表を総合的に評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

The attitude toward the assignment, the submitted drawings and the presentation at the critique session will be evaluated comprehensively.
S: All the achievement targets have been met and the total score (out of 100) of the test and report is 90 points or higher.
A: 90% of the achievement objectives are achieved, and the total score of the test and report (out of 100) is 80 points or more.
B: 80% of the achievement target is achieved, and the total score of the test and report (out of 100) is 70 points or more.
C: 70% of the achievement target is achieved, and the total score of the test and report (out of 100) is 60 points or more.

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

オフィスアワー

e-mail によるアポイントで適宜実施

Make a appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

特に関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード

平面図、立面図、断面図、配置図、透視図、実務経験
Plan view, elevation, sectional view, site plan view, perspective view, design practice

(B15621160)建築設計演習VI[Design Workshop 6]

科目名[英文名]	建築設計演習VI[Design Workshop 6]				
時間割番号	B15621160	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	藤田 大輔, 亀屋 恵三子, 浅野 純一郎, 小野 悠, Park Minjeong, 坪井 志朗 FUJITA Daisuke, KAMEYA Emiko, ASANO Junichiro, ONO Haruka, PARK Minjeong, TSUBOI Shiro				
ナンバリング	ARC_BAC33122				

授業の目標

地域課題解決のための総合的な提案を，現地踏査等による情報収集，課題整理等を踏まえて討議し，その成果を図面や模型等を用いて表現し発表する．これにより，建築設計に関わる総合的な専門的技術を用いて課題を探求し，創造性，記述・表現力，発表力，コミュニケーション力を発揮して，その課題を解決・表現する能力を修得する。

In this final design studio, students are expected to experience architectural design process in empirical settings. In order to achieve this goal, capabilities of collecting necessary hands on data by site visit and/or other means such as interviews with local people and analyzing and developing them in various forms such as orthogonal drawings and models to recommend holistic solutions to specific local problems are to be enhanced. It s also expected to acquire knowledge of technical terms so that he/she cab communicate properly, which would be beneficial for them to develop their own abilities of creativity, representation, presentation, and anything related to design business.

授業の内容

本演習は，学部での建築設計演習の総括として基本的に研究室単位で行う。指導教員から与えられたテーマについて原則グループを編成して行う。

第 1週 課題説明
第 2週 現地踏査等による資料収集・整理
第 3週 現地踏査等による資料収集・整理
第 4週 現地踏査等による資料収集・整理
第 5週 地域課題整理結果の報告(ピンナップ)
第 6週 提案コンセプト検討(デスククリット)
第 7週 提案コンセプト検討(デスククリット)
第 8週 提案コンセプト検討(デスククリット)
第 9週 中間報告会1(ピンナップ)
第10週 提案の具体化(デスククリット)
第11週 提案の具体化(デスククリット)
第12週 中間報告会2(ピンナップ)
第13週 提案資料作成
第14週 提案資料作成
第15週 全体で成果発表会

テーマは課題説明時までに決定する。

Team is to be formed on architectural lab. base to which students in other disciplines may join. Instruction is given by lab instructors who decides studio topics.

week 1 course description
week 2 research: data collection by site visit, field survey, and so forth
week 3 ditto
week 4 ditto
week 5 presentation by students on the research, pin-up review
week 6 programming, schematic design, desk crit
week 7 ditto
week 8 ditto
week 9 interim review 1, pin-up
week 10 design development, desk crit
week 11 ditto
week 12 interim review 2, pin-up
week 13 presentation documents
week 14 ditto
week 15 final review

予習・復習内容

本授業は、基本的に研究室単位でグループで行う設計課題に取り組む。
一方で、タイミング的に都合がよく、外部専門家の審査という形で評価を受けることができる建築学会コンペを題材とする場合もある。

Fundamentally, this class is held as a group design studio of each laboratory. On the other, the competition held by Architectural Institute of Japan may be the subject of this studio. Time wise it best suits studio timeline and there may be opportunities of being reviewed by juries who are in many cases prominent architects and designers, whom we have less opportunities to be evaluated.

関連科目

建築計画，建築設計論、建築史、都市計画および設計演習，測量学等
Architectural design, Theory in architectural design, History of architecture, Planning, Urban design studio, Survey

教科書に関する補足事項

教科書：なし
課題毎に，必要な資料等を配付する。

Textbook: NA
Reference and other materials: Handout or uploaded when necessary

参考書に関する補足事項

達成目標

1）課題に関わる実際上の諸問題を探求し，情報を収集し，収集した資料の整理を行い，課題整理ができる。
2）与えられた課題を空間プログラムとしてまとめる能力とグループワークを通してグループの提案としてまとめいく協働の技術を身に付ける。
3）グループワークによる提案をまとめ，図面や模型といった設計情報の伝達手段を用いて表現できる。
4）口頭でプレゼンテーションを行い、聞く人に理解を得る能力を身に付ける。

Goals of studio: the following aspects are to be evaluated according to his/her level of achievement
1 To identify the real problems, collect necessary information, and reconstitute problem set by classification and analysis of the data collected
2 to develop the data to design requirements and then transfer into the artifacts by collaboration among team members making the most of individual talent and producing symbiotic effect.
3 to understand the pros and cons of individual ideas and develop them into the final solution
4 to be able to convey their design intent by oral presentation with the aide of updated communication tools

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価は、中間報告会・成果発表会における発表内容とプレゼンテーションに対する指導教員による評価シートに基づいて行う。学習・教育目標の諸項目に関連して以下のような配点で評価を行う。D1専門性：30点，D2高度専門性：10点，D3課題解決力など：20点，D4社会性など：20点，E表現力など：20点。
評価点が 90 点以上が評価 S,80 点以上が A,70 点以上 79 点未満が評価 B,60 点以上 69 点未満が評価 C とする。

Grading is to be made as follows;
interim reviews 1 and 2 and final review: presentation skills and the contents of recommendation are to be marked by the following norms,
D1 expertise: 30pt D2 advanced level expertise: 10pt D3 ability to draw solutions: 20pt D4 socialization: 20pt E representation skills/artistic: 20pt
Grades 90 and above S 89-80 A 79-70 B 69-60 C 59- D

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

各教員に問い合わせのこと
TBA
Appoint by email is prefferd

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D7)建築分野の専門的知識に加え，社会基盤工学や人文・社会科学の知識を修得し，実際の課題を適切に認識すると同時に，学生，教員相互の協働及び討論を通し，制約的条件を特定し，最適解に向けて創造的に企画・立案ができるデザイン能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し，社会が要求する制約条件の下で，チームの中で調整・協働し，計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Particularly-relevant item
(D7) Acquire knowledge about infrastructure engineering, humanities and social science along with specialized knowledge about architecture; appropriately understand actual problems and identify constraints through collaboration and discussion among students and faculty; and have design skills to creatively make plans and policies to find the optimal solution.
Particularly-relevant item
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.

キーワード
建築デザイン、建築論、異業種協働、マネジメント
Architectural design, Theory in architecture, Multi dicsiplinary collaborration, Project managemnt

(B15622030)地盤力学[Geomechanics]

科目名[英文名]	地盤力学[Geomechanics]				
時間割番号	B15622030	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	松田　達也 MATSUDA Tatsuya				
ナンバリング	ARC_BAC32122				

授業の目標

土の透水性，圧縮性，せん断強度など，地盤力学の基本的な事項について学習する。地盤や土構造物内の地下水浸透と浸透破壊，地盤の圧密沈下量，構造物に作用する土圧，支持力，斜面安定などの計算方法について，その概略と基本的な計算方法を学習する。地盤調査方法のついて学習する。社会基盤，建築の両分野において構造物を設計する上での重要な地盤や土構造物の安定性についても基本的な事項を学習する。

Learn basic subjects of geomechanics: seepage failure, consolidation of ground, earth pressure on structures, bearing capacity of ground, slope stability of ground, and soil investigation method.

Learn basic and important items necessary for the design of structures in the field of civil engineering and architecture.

授業の内容

第 1週 ガイダンス
第 2週 地下水浸透と浸透破壊（1）
第 3週 地下水浸透と浸透破壊（2）
第 4週 粘土の圧密現象
第 5週 連続体力学の基礎（1）
第 6週 連続体力学の基礎（2）
第 7週 土の構成則（1）
第 8週 土の構成則（2）
第 9週 中間試験
第10週 土圧（1）
第11週 土圧（2）
第12週 支持力
第13週 斜面の安定（1）
第14週 斜面の安定（2）
第15週 地盤調査
第16週 期末試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week, Introductory Guidance
2nd week, Seepage Flow of Ground Water and Seepage Failure (1)
3rd week, Seepage Flow of Ground Water and Seepage Failure (2)
4th week, Consolidation of Clay
5th week, Fundamental of Continuum Mechanics (1)
6th week, Fundamental of Continuum Mechanics (2)
7th week, Constitutive model of soils (1)
8th week, Constitutive model of soils (2)
9th week, Midterm examination.
10th week, Earth pressure (1)
11th week, Earth pressure (2)
12th week, Bearing Capacity of Ground
13th week, Slope stability (1)
14th week, Slope stability (2)
15th week, Soil Investigation
16th week, term-end examination.

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため，教科書等の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習(90 分程度)を行い，授業内容に関する復習(90分程度)を行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc.

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

数学, 基礎地盤力学, 地盤工学, 構造力学, 建設工学実験, 構造実験

mathematics, fundamental geomechanics, geotechnical engineering, structural mechanics, Experimental practice on architecture and civil engineering, structural experiment

教科書に関する補足事項

特に無し.

講義資料は授業中に配布する.

N/A

The resume or related handouts are distributed as occasion demands.

参考書に関する補足事項

特になし.

N/A

達成目標

土および地盤の物理的・力学的性質を理解し, 下記の項目について, 簡単な問題を解く能力を身に着けることを目標とする。

・土の透水性
・土の圧縮性と地盤の圧密現象
・土のせん断強度
・構造物に作用する土圧
・支持力
・斜面安定
・地盤調査

Understand Seepage, consolidation of ground, earth pressure, slope stability, bearing capacity of ground, and soil investigation method.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

＜評価方法・評価基準＞

試験(90%), レポート(10%), 出席状況を総合的に評価する.

原則的にすべての講義に出席したものにつき, 下記のように成績を評価する.

S:評価点(100 点満点)が 90 点以上
A:評価点(100 点満点)が 80 点以上
B:評価点(100 点満点)が 70 点以上
C:評価点(100 点満点)が 60 点以上

※ただし, 過年度生が履修した場合には, 従来(A～C)の評価基準が適用されます。

[Evaluation method and basis]

Evaluation is based on total points (out of 100 points) of examinations (90%) and reports (10%). Class attendance will also be considered.

Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of evaluation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of evaluation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of evaluation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of evaluation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

＜評価方法・評価基準＞

試験(90%), レポート(10%), 出席状況を総合的に評価する.

原則的にすべての講義に出席したものにつき, 下記のように成績を評価する.

S:評価点(100 点満点)が 90 点以上
A:評価点(100 点満点)が 80 点以上
B:評価点(100 点満点)が 70 点以上
C:評価点(100 点満点)が 60 点以上

※ただし, 過年度生が履修した場合には, 従来(A～C)の評価基準が適用されます。

[Evaluation method and basis]

Evaluation is based on total points (out of 100 points) of examinations (90%) and reports (10%). Class attendance will also be considered.

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of evaluation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of evaluation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of evaluation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of evaluation, 60 or higher (out of 100 points).

その他

教員室：D-808（松田）
電話番号：0532-44-6849（松田）
E メール：matsuda.tatsuya.mp@tut.jp（松田）

Room Number：D-808（Matsuda）
Tel.：0532-44-6849（Matsuda）
e-mail：matsuda.tatsuya.mp@tut.jp（Matsuda）

ウェルカムページ

https://www.geomech-lab-tut.org/
https://www.geomech-lab-tut.org/

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後，または，e-mail 等で日時を打ち合わせる．
Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
（D）【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
（D）【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。
(Civil and Environmental Engineering Course)
[Particularly-relavant item]
(D2) Acquiring basic knowledge on civil engineering by studying subjects that make up the foundation of civil engineering

(Architecture and Building Science Course)
[Particularly-relavant item]
(D5) Technical knowledge on architectural structure, building material, building construction; overall expertise in grasping the integration of fundamental research, building construction methods and construction execution toward completion of a building

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

土質力学，土の透水性，土の圧縮性，土のせん断強さ，土圧，支持力，斜面安定，地盤調査
soil mechanics, permeability of soils, compressibility of soils, shear strength of soils, earth pressure, bearing capacity, slope stability, soil investigation

(B15622080)測量学Ⅱ演習[Surveying 2:Lecture and Exercise]

科目名[英文名]	測量学Ⅱ演習[Surveying 2:Lecture and Exercise]				
時間割番号	B15622080	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	松田　達也, 豊田　将也 MATSUDA Tatsuya, TOYODA Masaya				
ナンバリング	ARC_BAC33320				

授業の目標

測量は建設事業の基礎資料や基本的地図の作成が主体であったが，現在の測量には都市・地域の開発，土地利用計画，社会基盤整備への支援，災害・環境対策での調査，構造物の安全管理，大規模建設工事に伴う高精度化等が求められている．さらに，近年の電子技術，宇宙技術を利用した最新技術を応用した GNSS（汎地球測位システム），GIS（地理情報システム），RS（リモートセンシング）の急速な進展により，測位や計測だけでなく，情報収集や各種支援の基礎として重要性が高まっており，あらゆる分野のニーズに対応するための技術として位置づけられつつある．

測量学Ⅱ演習では，これらの事項に関連した演習を行い，測量学Ⅰ，測量学Ⅰ実習および測量学Ⅱで学んだ測量の基礎をもとに，応用測量や新しい測量技術を習得する．特に社会基盤コースでは，チームで協力・協働しながら実験・観測を計画・追考してデータを正確に解析するとともに，科学技術的な視点から考察・説明する能力を養う．

These days, the surveying technique offers not just underlying maps for a construction project but also advanced mapping information for urban and regional development, land use planning, disaster prevention, and environmental monitoring. Moreover, the Global Navigation Satellite System (GNSS), the Global Information System (GIS), and remote sensing technologies are now rapidly developing, so more comprehensive knowledge of the basics, applications, and technical skills are required to surveyors. The purpose of this course is to acquire advanced surveying skills based on introductions of the newest surveying and mapping technologies and field exercises using modern land surveying equipment. Students will develop the ability to manage to survey, analyze, and review the data through collaborative group works.

授業の内容

各週の講義内容は下記のとおりである．
第 1 週　ガイダンス，測量器械の据付け練習
第 2 週　現場の下見
第 3 週　測量 CAD（トラバース測量，細部測量）(1)
第 4 週　測量 CAD（トラバース測量，細部測量）(2)
第 5 週　測量 CAD（トラバース測量，細部測量）(3)
第 6 週　測量 CAD（トラバース測量，細部測量）(4)
第 7 週　測量 CAD（トラバース測量，細部測量）(5)
第 8 週　測量 CAD（トラバース測量，細部測量）(6)
第 9 週　据付テスト(1)
第 10 週　据付テスト(2)
第 11 週　GNSS 測量・UAV 測量（座学）
第 12 週　UAV 測量（演習 1）
第 13 週　路線測量（単心曲線の計算）
第 14 週　路線測量（中心線の設置），UAV 測量（演習 2）
第 15 週　路線測量（中心線の設置），UAV 測量（演習 2）（第 14 週とセットの内容）

授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Week 1: Guidance for this course and Training for operation of surveying equipment
Week 2: Check out the site of the Traverse survey
Week 3: Fieldwork 1 (Traverse and Property surveys)
Week 4: Fieldwork 2 (Traverse and Property surveys)
Week 5: Fieldwork 3 (Traverse and Property surveys)
Week 6: Fieldwork 4 (Traverse and Property surveys)
Week 7: Fieldwork 5 (Traverse and Property surveys)
Week 8: Fieldwork 6 (Traverse and Property surveys)
Week 9: Practical skill test for operation of survey equipment 1
Week 10: Practical skill test for operation of survey equipment 2
Week 11: Basis of GNSS surveying and UAV surveying
Week 12: UAV training 1
Week 13: Planning route survey
Week 14: Fieldwork 7 (Route surveying), UAV training 2
Week 15: Fieldwork 7 (Route surveying), UAV training 2 (Weeks 14 and 15 are a pair of contents)

In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の演習内容を復習するとともに，次週の内容についてテキスト等を参考に予習をすること.

The students are required to review the contents of each exercise and refer some textbooks or materials related to the next class as preparation.

関連科目

応用数学Ⅰ・Ⅱ，測量学Ⅰ，測量学Ⅰ実習，測量学Ⅱ

Applied mathematics 1 and 2, Surveying 1, Surveying 1 exercise and Surveying 2

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料を配布する.

No specific textbook will be used. The resume or related handouts will be distributed.

参考書 1	**書名**	基礎測量学			**ISBN**	978-4-485-30053-4
	著者名	長谷川昌弘，川端良和 編著	**出版社**	電気書院	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項

講義の中で適切な参考書や文献等を紹介する.

Information about references will be shared in class.

達成目標

グループワークによる一連の測量作業を通じて，より実践的な測量技術を習得するとともに，チームを課題解決に導ける技術者としての素養を身につける．また，最新の応用測量技術を学ぶことにより，現在の測量技術における高度な調査技術や高精度なデータ取得，空間データの利用技術等を理解し，都市システム学での研究・設計・施工等に幅広く高度に活用できる知識や実技能力を養う.

Upon successful completion of this course, the students will acquire:

a) Basic knowledge and techniques about surveying.

b) Knowledge and technical ability on research, design, and construction in the architecture and civil engineering fields through its learning the latest application surveying technology such as the technology for advanced research, the data acquisition technology with high accuracy, and application technology for the spatial data.

c) Ability to work effectively in groups, run a productive meeting, and collaborate on problem-solving activities with teamwork.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

＜評価方法＞

実習態度(20%)・実技試験(20%)・実習レポート(60%)により総合評価する.

＜評価基準＞

上記達成目標の達成度に対して，評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする.

90 点以上を S，80 点以上 90 点未満を A，70 点以上 80 点未満を B，60 点以上 70 点未満を C とする.

[Evaluation method]

There will be 100 total points for this course. Total evaluation point is calculated based on the following weights:

Attitude in practice (20%); Practical exam (20%); Report (60%)

[Evaluation basis]

Overall grade is translated into a letter grade as follows:

S: 100-90

A: 89-80

B: 79-70

C: 69-60

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

授業期間中に測量機器の据え付けテストを行う.

The test of setting up of surveying instruments will be conducted during the class term.

その他

特になし

N／A

ウェルカムページ

松田： https://www.geomech-lab-tut.org/

豊田：http://www.umi.ace.tut.ac.jp/

Associate Prof. Matsuda: https://www.geomech-lab-tut.org/

Associate Prof. Toyoda: http://www.umi.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

授業実施日の講義時間後．または，e-mail 等で日時を打ち合わせる．
松田：D-808，matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
豊田：D-809，toyoda@ace.tut.ac.jp

Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
Matsuda：D-808，matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
Toyoda: D-809, toyoda@ace.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
（D）【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)適切な空間把握能力を備え，美観的技術的要請に適切に対応できる建築計画及び建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力を身につけている。
関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
（D）【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)社会基盤工学に関する課題に対して，複数のメンバーで構成されたチームで取り組み，チームとして課題を達成することのできる実践的創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have appropriate spatial awareness skills; and specialized knowledge about architectural planning, architectural design and other facets of design which can properly meet aesthetic and technical demands; and the skills to apply them.
Relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.
Particularly-relevant item
(D5) Have grounding as practical and creative engineers, who can work on problems relating to infrastructure engineering and attain goals with other team members.

キーワード

測量，トラバース測量，GNSS 測量，路線測量
Surveying, Traverse survey, GNSS surveying, Route surveying

(B15622170)水環境工学[Water Environmental Engineering]

科目名[英文名]	水環境工学[Water Environmental Engineering]				
時間割番号	B15622170	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	井上　隆信, 横田　久里子 INOUE Takanobu, YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	ARC_BAC34422				

授業の目標

湖沼や河川における汚濁物質の動態や水質変化を理解するうえで重要となる化学反応を理解するとともに、物理的な流体の流れに溶質の質的変化を伴うプロセスとしてモデル化し、解析、記述する技法を学習する。
Understand the chemical reaction of the water environment
Learn to techniques of modeling, analysis for

授業の内容

なお、環境に関する業務に携わった経験を持つ教員が、完全混合流れや押し出し流れのモデル式を用いた物質の移動と収支式の基礎的知識について講義する。
前半と後半部分が入れ替わることもある

第 1 週　水環境の基礎化学
第 2 週　水環境に関する濃度, 単位
第 3 週　化学方程式, 化学平衡, 重量関係
第 4 週　酸塩基反応
第 5 週　酸化還元反応
第 6 週　気体の諸法則
第 7 週　水環境の緩衝作用
第 8 週　今までのまとめ　45 分　中間テスト 45 分
第 9 週　物質の移動と収支式
第 10 週　押出し流れモデル
第 11 週　完全混合モデル
第 12 週　反応速度
第 13 週　完全混合回分式反応場
第 14 週　完全混合流れ場での反応
第 15 週　押し出しながれ場での反応

授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システムより通知します。
前半と後半を入れ替える可能性があります。

1st week　Basic chemistry of the water environment
2nd week　Calculation of equilibrium concentrations
3rd week　Chemical equilibrium
4th week　Acid-base reaction
5th week　Oxidation and reduction
6th week　Laws of gas
7th week　pH buffering　effect　of water environment
8th week　Summary: 45 min., examination: 45 min
9th week　Movement and balance equation of substance
10th week　Plag flow model
11th week　Completely mixed model
12th week　Reaction rate
13th week　Completely mixed batch reaction
14th week　Reaction in　completely mixed flow field
15th week　Reaction in Plug Flow field

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため, テキスト等の該当箇所を参考し, 授業内容に関する予習(90 分程度)を行い,
授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目
水環境工学基礎、環境マネジメント

教科書に関する補足事項
教科書：随時プリントを配布する.
No specific textbook is used.
The resume or related handouts are distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標
水環境中における化学反応の基礎となる法則、表現方法を理解するとともに、化学反応の計算ができるようになる。
反応を伴うさまざまな流れ場での物質濃度の変化を記述し、濃度変化を求める手法を理解するとともに、実際に濃度変化が計算できるようになる。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
上記達成目標の達成度に対して、評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする。なお、中間試験(50%)、学期末試験(50%)として、評価する。

Evaluation is based primarily on a intermediate examination (50 points) and final examination (50 points).

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
http://www.wq.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
井上：毎週水曜日 12 時 30 分～13 時 10, その他の時間も随時対応. ただし, 事前にメール等で時間調整することが望ましい.
横田：毎週月曜日 12 時～13 時
Inoue: Wednesday, 12:30-13:10, or at any time (It is desirable to contact Kato about visit time by e-mail in advance.)
Yokota: Monday, 10:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D5)建築に必要な構造, 材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて, 基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し, それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで, 社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード
井上:実務経験、環境化学、反応工学

(B15622190)河川・海岸工学[River and Coastal Engineering]

科目名[英文名]	河川・海岸工学[River and Coastal Engineering]				
時間割番号	B15622190	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	加藤　茂, 豊田　将也 KATO Shigeru, TOYODA Masaya				
ナンバリング	ARC_BAC34322				

授業の目標

「基礎水理学」(1 年次)や「応用水理学」(3 年次), 高専等での水理学関連科目の発展科目として, 河川や海岸における力学を学習し, その知識を身に付ける.

The objective of this course is to learn the mechanics in river and coast and to acquire the knowledge as an advanced subject of hydraulics-related subjects, such as fundamental hydraulics in 1st grade, applied hydraulics in 3rd grade and hydraulics in college of technology

授業の内容

第 01 週:日本の河川
第 02 週:河川と降雨(水文学, 気象学)
第 03 週:水文統計・流出解析
第 04 週:河川計画 (1)
第 05 週:河川計画 (2)
第 06 週:河川における土砂輸送の基礎理論
第 07 週:土砂輸送量の評価
第 08 週:波の基礎知識
第 09 週:微小振幅波理論(1)
第 10 週:微小振幅波理論(2)
第 11 週:波の変形
第 12 週:長周期の波(潮汐, 高潮, 津波)
第 13 週:波の統計的性質
第 14 週:水に関する SDGs
第 15 週:期末試験
第 16 週:復習

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合がある.
※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroom または教務情報システムより通知する.

01st: Rivers in Japan
02nd: Rivers and precipitation (hydrology, meteorology)
03rd: Hydrological statistics, runoff analysis
04th: River planning and management (1)
05th: River planning and management (2)
06th: basis theory of sediment transport in rivers
07th: Evaluation of sediment transport volume
08th: Basic knowledge of wave
09th: Small amplitude wave theory (1)
10th: Small amplitude wave theory (2)
11th: Wave transformation
12th: Long-period wave (tide, storm surge, tsunami)
13th: Statistical properties of waves
14th: Sustainable development goals for water
15th: Term-end examination
16th: Review

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

ノートを整理して授業内容を復習(90 分程度)するとともに, 参考図書や事前配布資料を参考に次週の内容についての予習(90 分程度)を行うこと.
適宜, 演習レポートの提出も課す.

Students are required to review the lecture for around 90 minutes, and to prepare for the next lecture for around 90 minutes referring to the textbooks and/or pre-distributed materials.
Exercise reports are also provided as appropriate.

関連科目

基礎水理学, 応用水理学
Fundamental hydraulics, Applied hydraulics

教科書に関する補足事項

特に指定はしない. 適宜, 授業内容に関する資料を配布する.
No specific textbook is used.
The resume or related handouts are distributed.

参考書 1	**書名**	海岸環境工学			**ISBN**	
	著者名	岩田好一朗 他	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Hydraulics in Civil and Environmental Engineering (5th Edition)			**ISBN**	9780415672450
	著者名	Andrew Chadwick, John Morfett, Martin Borthwick	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項

高専や本学 1, 2 年次に使用した関連分野の教科書を有効に利用すること.
The textbooks and materials that had been used in related subjects of university and college of technology should be used effectively.

達成目標

(1) 河川や海岸での流れや波の現象に関する専門分野の基礎知識を習得する.
(2) 関係する用語や基本法則・定理, 基礎方程式などを理解する.

(1) Acquiring the fundamental knowledge on phenomena of flow and wave in river and coast
(2) Understanding technical terms, fundamental laws, theorems and governing equations on the phenomena

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

(評価方法)
試験(80%), レポートまたは小テスト(20%)
原則的にすべての講義に出席し,すべての課題(レポート)を提出したものにつき,下記のように成績を評価する.
ただし,課題が提出されていない学生は,試験の受験は認めない.

(評価基準)
上記達成目標の達成度について評価し, 評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする.
90 点以上を S, 80 点以上 90 点未満を A, 70 点以上 80 点未満を B, 60 点以上 70 点未満を C とする.
(Evaluation method)
Evaluation is based on total points (out of 100 points) of an examination (80%) and reports and/or quiz (20%).
Essentially, students should attend all classes and submit all assignments for evaluation.
Students who have not submitted all assignments will not be allowed to take the exam.

(Evaluation criteria)
Grade, S: 90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

なし
NA

その他

加藤:D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
S. Kato: D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

加藤: https://www.umi.ace.tut.ac.jp/
S. Kato: https://www.umi.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

加藤: 随時対応する. ただし, メールもしくは授業時にアポを取ること.

連絡先：s-kato@ace.tut.ac.jp
S. Kato: At any time. (Make appointment by e-mail or in class.)
e-mail: s-kato@ace.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
（D）【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
（D）【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード
流れ，波，力学，河川，海岸
Flow, Wave, Mechanics, River, Coast

(B15622200)都市空間デザイン演習[Urban Space Design Workshop]

科目名[英文名]	都市空間デザイン演習[Urban Space Design Workshop]				
時間割番号	B15622200	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	0.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	杉木　直, 松田　達也, 大庭　良隆 SUGIKI Nao, MATSUDA Tatsuya, OBA Yoshitaka				
ナンバリング	ARC_BAC33320				

授業の目標

土木構造物の設計において必要とされる製図・CAD の基礎知識、BIM/CIM に関する基礎知識、3D 計測技術の原理と基礎知識を修得する. 3D 計測技術についてはドローンの実機の飛行により計測状況を説明する。また、CAD を利用した設計に必要な操作技術を、具体的な道路や橋梁図面を用いた修正演習の形式で習得する。これらの演習はグループワーク形式で実施し、チームで協調しながら課題解決できる技術者の素養を身に付ける。

Students learn the basic knowledge of drafting and CAD required for the design of civil engineering structures, basic knowledge of BIM/CIM, and the principles and basic knowledge of 3D measurement technology. 3D measurement technology is explained using an actual drone flight. Students also learn the operating techniques required for design using CAD through revision exercises using specific road and bridge drawings. These exercises are conducted in a group work format, and students acquire the skills of an engineer who can solve problems while collaborating as a team.

授業の内容

建設コンサルタントの業務に携わった経験を有する教員が、CAD 技術に関する基礎的知識について講義する。
第 1 週　製図・CAD の基礎知識
第 2 週　BIM/CIM の基礎知識
第 3 週　3D 計測技術の原理と応用1
第 4 週　3D 計測技術の原理と応用2
第 5 週　基本操作技術の習得
第 6 週　図面修正演習：基本編
第 7 週　図面修正演習：道路編
第 8 週　図面修正演習：橋梁編

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

1st week: Basic knowledge of drafting, CAD and BIM/CIM
2nd week: Basic knowledge of drafting, CAD and BIM/CIM
3rd week: Principles and applications of 3D measurement technique 1
4th week: Principles and applications of 3D measurement technique 2
5th week: Learning basic operation skills
6th week: Drawing correction exercise: Basic
7th week: Drawing correction exercise: Road
8th week: Drawing correction exercise: Bridge

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、資料等の該当箇所を参考し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their regime etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

測量学Ⅱ, 鋼構造学, 地盤力学, 地盤工学
Surveying 2, Stress Structures, Geomechanics, Geotechnical Engineering

教科書に関する補足事項

Google Classroom から資料を配布する。
Papers(resume) will be distributed on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Autodesk AutoCAD 2020/AutoCAD LT 2020 公式トレーニングガイド			**ISBN**	978-4822286217
	著者名	井上竜夫著	**出版社**	日経 BP	**出版年**	2019

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) CAD 技術に関する基礎知識を理解する。
2) BIM/CIM、3D 計測技術の原理、基礎知識を理解する。
3) CAD を利用した設計業務を行う上で必要な操作技術を習得する。
4) グループワークを通じて実践的な CAD 技術を習得する。
1) To understand basic knowledge about CAD skill.
2) To understand the principles and basic knowledge of BIM/CIM and 3D measurement technique.
3) To learn the operation skill necessary for design using CAD.
4) To learn practical CAD skill through group work.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的にすべてのレポートを提出したものにつき，出席点(20%)と講義毎に課すレポート 8 回(80%)を総合して評価する.
評価基準:評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする。90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点以上 70 点未満を C とする。
Evaluation of achievement: The academic score of each student is evaluated by attendance (30%) and 8 reports imposed for each lecture (70%) for those who have submitted all reports in principle.
Criteria of evaluation: Score S is 90 or higher, score A is 80 or higher to lower than 90, score B is 70 or higher to lower than 80, score C is 60 or higher to lower than 70.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

松田:D-808, 6949, matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
杉木:D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp
T. Matsuda:http://www.geomech.ace.tut.ac.jp/
N. Sugiki:https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp

ウェルカムページ

松田:http://www.geomech.ace.tut.ac.jp/
杉木:https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp
T. Matsuda:http://www.geomech.ace.tut.ac.jp/
N. Sugiki:https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp

オフィスアワー

松田:随時;事前にメールで連絡することが望ましい。
杉木:随時;事前にメールで連絡することが望ましい。

T. Matsuda: anytime; advanced contact by e-mail is required.
N. Sugiki: anytime; advanced contact by e-mail is required.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
関連がある項目
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し，社会が要求する制約条件の下で，チームの中で調整・協働し，計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。
特に関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
関連がある項目

(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D3)社会基盤工学の専門知識に加えて，建築分野の専門知識や人文・社会科学の知識を修得し，創造性を発揮して課題を探求，組み立て，解決することのできるデザインカを有する創造的技術者としての素養を身につけている。
(D5)社会基盤工学に関する課題に対して，複数のメンバーで構成されたチームで取り組み，チームとして課題を達成することのできる実践的創造的技術者としての素養を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Relevant item
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Particularly-relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Relevant item
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(D3)Acquire specialized knowledge about architecture and knowledge about humanities and social science along with specialized knowledge about infrastructure engineering; and have the grounding as creative engineers with design skills to search for, organize and solve problems in a creative way.
(D5) Have grounding as practical and creative engineers, who can work on problems relating to infrastructure engineering and attain goals with other team members.

キーワード

CAD，BIM/CIM，3D 計測技術，実務経験
CAD，BIM/CIM，3D measurement technique

(B15630110)データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習応用[Advanced Data Science Exercise]				
時間割番号	B15630110	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング	ARC_BAC38020				

授業の目標

データサイエンスはデータを元に社会の様々な課題に取り組むための重要なアプローチである。本演習授業は、e-Learning 教材を用いて、データサイエンスのツールとしてのディープラーニングに関して学ぶ。ディープラーニングを研究やビジネスに活用できる基礎的なレベルまでを身につけることを目標とする。

Data science is an important approach to tackle various social issues based on data. In this class, you will learn about Deep Learning as a data science tool using e-Learning teaching materials. The goal is to acquire the basic skills to utilize Deep Learning in research and business.

授業の内容

(オンデマンド)第 1 週. データサイエンス概論(担当:原田)
- データ駆動型社会
- Society 5.0
- データサイエンスの活用事例
- ビッグデータ
- ビッグデータの収集と蓄積
- クラウドサービス
- ビッグデータの活用事例
- IT セキュリティ

(オンデマンド)第 2 週 AI 概論(担当:原田)
- AI の歴史
- AI の応用
- AI と社会
- AI の構築と運用

(オンデマンド)第 3 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの原理
- 順伝播

(オンデマンド)第 4 週. ニューラルネットワークの数学(担当:原田)
- ニューラルネットワークの学習
- 逆伝播

(オンデマンド)第 5,6 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)
- Keras による分類モデルの実装
- 学習済みモデルの保存と推論

(オンデマンド)第 7 週. ニューラルネットワークの実装(担当:原田)

(オンデマンド)第 8,9 週. 画像処理とディープラーニング(担当:原田)
- 画像データとは
- 特徴抽出
- 画像処理の基礎
- CNN の構造と概要

(オンデマンド)第 10 週. 画像分類の実装(担当:原田)
- CNN による手書き文字分類

(オンデマンド)第 11,12 週. 系列モデリングとディープラーニング(担当:原田)
- 再帰型ニューラルネットワークの原理
- LSTM

(オンデマンド)第 13 週. 系列解析(担当:原田)
- 株価の実データを用いた LSTM の実装

第 14、15 週は(A) 自然言語処理コース、または(B) ケモインフォマティクスコースのどちらかを選択

(A) 自然言語処理コース(担当:原田)

(オンデマンド)第 14 週. 自然言語処理とディープラーニング
- MeCab を用いた形態素解析
- Bag of Words で特徴量変換
- 文書分類の実装

(オンデマンド)第 15 週. 機械翻訳・チャットボットの実装
- Seq2Seq の概要と実装方法を英日翻訳のモデル実装を通して学ぶ

(B) ケモインフォマティクスコース(担当:五十幡)

(オンデマンド)第 14 週. ケモインフォマティクス入門
- 化合物のデータ表現
- 化合物の特徴量計算

(オンデマンド)第 15 週. 化合物の物性予測とディープラーニング
- 融点予測モデルの実装と評価

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.

(On-demand) Week 1. Introduction to Data Science (Lecture by: Harada)
- Data-driven society
- Society 5.0
- Examples of data science use
- big data
- Collecting and accumulating big data
- Cloud service
- Examples of using big data
- IT security

(On-demand) Week 2 AI introduction (Lecture by: Harada)
- History of AI
- Application of AI
- AI and society
- Construction and operation of AI

(On-demand) Week 3. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network principle
- Forward propagation

(On-demand) Week 4. Neural network mathematics (Lecture by: Harada)
- Neural network learning
- Back propagation

(On-demand) Weeks 5 and 6. Neural network implementation (Lecture by: Harada)
- Implementation of classification model by Keras
- Storage and inference of trained model

(On-demand) Week 7. Neural network implementation (Lecture by: Harada)
- Implementation of regression model by Keras

(On-demand) Weeks 8 and 9. Image processing and deep learning（Lecture by: Harada）
- Image data is feature extraction
- Basics of image processing
- Structure and outline of CNN.

(On-demand) Week 10. Implementation of image classification（Lecture by: Harada）
- Handwritten character classification by CNN

(On-demand) Weeks 11 and 12. Series modeling and deep learning（Lecture by: Harada）
- Principle of recurrent neural network

(On-demand) Week 13. Series analysis（Lecture by: Harada）
- Implementation of LSTM using actual stock price data

In Weeks 14 and 15, students choose either (A) Natural Language Processing Course or (B) Chemoinformatics Course.

(A) Natural Language Processing Course（Lecture by: Harada）

(On-demand) Week 14 Natural language processing and deep learning
- Morphological analysis using MeCab
- Feature conversion with Bag of Words
- Implementation of document classification

(On-demand) Week 15. Implementation of machine translation and chatbot
- Learn the outline and implementation method of Seq2Seq through model implementation of English-Japanese translation

(B) Chemoinformatics Course（Lecture by: Igabata）

(On-demand) Week 14. Introduction to chemoinfomatics
- Data representation of chemical compounds
- Feature calculations of chemical compounds

(On-demand) Week 15. Prediction of properties of chemical compounds and deep learning
- Implementation and evaluation of melting point prediction models

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習（30 分）には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。
e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

データサイエンス演習基礎、数理・データサイエンス演習基礎、プログラミング演習
Data Science Exercise, Mathematical and Data Science Exercise, and Programming

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1. ニューラルネットワークの基礎となる数学的知識を理解している
2. Keras を用いた実装技術を理解している
3. データサイエンスの実応用について理解している
1. To understand the mathematical knowledge underlying neural networks.
2. To understand the implementation method using Keras.
3. To understand practical applications of Data Science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習に出席した上で期限内に提出されたレポートについて、合計点で評価する。1 本でもレポートの未提出がある場合は単位の修得を認めない。また、特段の事情のない欠席には厳正に対処する。S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B15630120)実務訓練B[Internship B]

科目名[英文名]	実務訓練B[Internship B]				
時間割番号	B15630120	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程，先端融合テクノロジー連携教育プログラム			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC49020				

授業の目標

実務訓練 A で体得した成果を踏まえて、企業・官公庁等で実務に従事することにより，指導的技術者として必要な人間性の陶冶を図るとともに，実践的技術感覚を向上させる。

Based on the experiences by On-the-job Training A, the students are supposed to improve their characters as leading engineers and to acquire the practical senses of engineering by the internship at a company or public agency.

授業の内容

学部生が従事できる実務のうち，実務訓練の目的にふさわしい業務

The jobs that are eligible to the undergraduate students and that suit to the purposes of on-the-job training (OJT).

予習・復習内容

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

達成目標(D3) 諸問題を工学的に解決するためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を涵養すること
達成目標(D5) 知財関係，マネジメントの基礎的知識を獲得すること
達成目標(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力を獲得すること
達成目標(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力を涵養すること
達成目標(G) チームで仕事をするための能力を涵養すること

(D3) The ability to demonstrate an understanding of the practical problems and challenges experienced by engineers, devise engineering solutions to these problems while working within design parameters.
(D5) The acquisition of basic knowledge concerning technology transfer, intellectual property and the management of research and development.
(E) The ability of self-expression and communication for domestic and international activities
The ability to publicize and communicate research results and ideas through academic papers, oral presentations, and various media at home and abroad
(F) With respect to the changes in new technology and the social environment, a spirit of inquiry and lifelong learning
The ability to independently pursue lifelong learning in response to changes in the social environment and technology
(G) The ability to work in teams
Understanding the value of working together with others as a team member, the ability to contribute individually to achieve team targets

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練評定書」,「実務訓練報告書」,「訓練状況の調査結果」および「報告会におけるプレゼンテーション」に基づき評価する。
各達成目標の配点は (D3)20 点, (D5)20 点, (E)20 点, (F)20 点, (G)20 点とし，合計 100 点満点で採点する.
評価 S:90 点以上，A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上。

The point is given out of 100, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing.
The points are weighted with each goal as shown below; 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 20 for G.
The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

特になし

N/A

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>

(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

関連がある項目

(D4)建築法規や積算，建築産業に関わる包括的な専門的知識及び社会的役割や社会的責任との関係を理解できる展開能力を身につけている。

特に関連がある項目

(D8)建築分野に関する実務上の問題を理解し，社会が要求する制約条件の下で，チームの中で調整・協働し，計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力を身につけている。

特に関連がある項目

(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

特に関連がある項目

(D4)社会基盤工学に関わる幅広い専門知識を修得し，実務上の問題を理解し，制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する実践的技術者としての素養を身につけている。

特に関連がある項目

(D5)社会基盤工学に関する課題に対して，複数のメンバーで構成されたチームで取り組み，チームとして課題を達成することのできる実践的創造的技術者としての素養を身につけている。

関連がある項目

(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力

国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

先端融合テクノロジー連携教育プログラム</B>

(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(D3)技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し，諸問題を工学的に解決するためのデザインカと与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身につけている。

(D5)研究成果の実用化，知的財産関係，MOT(技術経営)に関する基礎知識を獲得している。

(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

自分の論点や考えなどを国内外において効果的に表現し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会，環境，技術等の変化に対応して，継続的に自ら学習する能力を身につけている。

(G)チームで仕事をするための能力

チームメンバーの価値観を互いに理解して，チームとしての目標達成に個性的に寄与できる能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering

(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences

Relevant item

(D4) Have comprehensive expertise concerning building regulations, building surveys and the building industry; and deployment skills to understand the relationship with social functions and social responsibilities.

Particularly-relevant item
(D8) Understand practical problems in the field of architecture; and have management skills to coordinate and collaborate in a team under the constraints demanded by society and to properly respond to problems, for instance through modifying plans.
Particularly-relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D4) Have grounding as practical engineers with management skills to learn wide range of expertise, to understand practical problems concerning infrastructure engineering and to properly respond under constraints.
Particularly-relevant item
(D5) Have grounding as practical and creative engineers, who can work on problems relating to infrastructure engineering and attain goals with other team members.
Relevant item
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Education Programs for High Fusion Technology Collaboration
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D3) Have design skills for understanding the practical problems and issues engineers experienceand solving the problems from an engineering perspective, as well as the executive skills for completing a job within given parameters.
(D5) Acquire basic knowledge about actually achieving research outcomes, intellectual property,and the management of technology (MOT).
(E) Expression and communication ability for success at home and abroad
Have the ability to effectively express one's own ideas and points in question at home and abroad
(F) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment
Have the skills for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes insociety, environment, technology, etc.
(G) Ability to work with a team
Have the ability to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to goal achievement as a team through working cooperatively with other team members

キーワード
実務経験

(B15630130)建設英語[English for Construction Engineering]

科目名[英文名]	建設英語[English for Construction Engineering]				
時間割番号	B15630130	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	0.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_BAC31022				

授業の目標

これまでに学んだ英語の基礎学力に基づいて，英文解釈，英作文，英会話の学力をさらに向上させ，英語による表現力，コミュニケーション能力の涵養を図ることを目指している。授業は学生が専攻する研究分野の専門性を重視して行う。

Based on the basic English skills learned so far, the lecture aims to increase ability of English interpretation, English composition, English conversation, expressive skill in English, which aims to promote the cultivation of communication skills. Lecture is designed in each laboratory based on research subject of the student.

授業の内容

研究室毎に異なる。
The content is different in each laboratory.

予習・復習内容

研究室毎に異なる。

関連科目

本学で提供している英語の各授業または相当する科目を履修していることが望ましく，少なくとも高校卒業程度の標準的な学力を有していることを前提としている。

教科書に関する補足事項

教科書：特に無し。必要な資料は授業中に配布する。
参考図書：基本的な英語文法書，建設技術英語あるいは技術英語に関する適切な書籍（授業の中で適宜紹介する）。

参考書に関する補足事項

達成目標

学生が専攻する研究分野において、研究を進めるために必要な学術文献を読んで理解できること，国際会議等での論文作成や学会プレゼンテーションを行うのに必要な基礎語学力を養うことを目標としている。各人の学力に応じた指導が可能であるが、習得レベルとしては TOEIC450 点を視野に入れている。

In research field majored by the student, it is required to be able to read and understand scientific literature necessary to advance the research. Also it aims to obtain the basic language skills necessary to carry out the thesis and academic presentations at international conferences. Although it is possible to guide in accordance with each individual's academic ability, target is TOEIC 450 points as learning level.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

学生の達成度の評価法は担当する教官によって異なる。講義内での課題遂行状況、レポート、発表会の内容、定期試験などで適宜評価する。
指導教員の評価点で最終評価を行う。評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする。90 点以上を S、80 点以上を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点未満を C とする。
Evaluation is done by the supervisor based on report and presentation.
S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

オフィスアワー

各教員が設定

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(E)【建築コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。
特に関連がある項目
(E)【社会基盤コース】国内外において活躍するための表現力とコミュニケーション力
国の内外において，論文，口頭及び情報メディアを通じて，自分の論点や考えなどを的確に表現し，議論や交渉などをリードするコミュニケーション能力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(E) (Architecture and Building Science Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations
Particularly-relevant item
(E) (Civil and Environmental Engineering Course) Expression and communication skills for success at home and abroad
Have communication skills to appropriately express one's own ideas and points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media and to lead discussions or negotiations

キーワード

(B15630140)構造力学Ⅲ[Structural Mechanics 3]

科目名[英文名]	構造力学Ⅲ[Structural Mechanics 3]				
時間割番号	B15630140	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中澤　祥二 NAKAZAWA Shoji				
ナンバリング	ARC_BAC32122				

授業の目標

建築・土木系の構造物は，線材系と面材系に分類される．線材系構造の基本構造としてトラスとラーメンがある．安全な構造物を建設するに必要な最も基本的な力学を習得した技術者を養成することを目標として，この授業では，平面トラスと梁構造について，マトリックス法（有限要素法），エネルギー原理の基礎理論について学び，構造物を力学的に把握する力を養成する。

Learn technologies for structural analysis of building structure; energy theory, formulation of FEM (finite element method) based on the energy theory, FEM analysis for truss structures and frame structures.

授業の内容

第 1 部：平面トラス構造
第 1 週　ガイダンス：トラス構造（静定トラスの釣合式の復習）
第 2 週　バネのエネルギ原理1（ひずみエネルギ，外力のなす仕事，仮想仕事の原理）
第 3 週　バネのエネルギ原理2（全ポテンシャルエネルギー停留の原理，カスティリアノの原理）
第 4 週　平面トラスのエネルギ原理1（仮想仕事の原理，カスティリアノの原理）
第 5 週　平面トラスのエネルギ原理2（演習）
第 6 週　有限要素法による平面トラス構造の構造解法1（剛性マトリクスの誘導の誘導）
第 7 週　有限要素法による平面トラス構造の構造解法2（全体剛性マトリクスの誘導，演習）
第 8 週　総合演習、中間試験

第2部：平面ラーメン構造
第 9 週　梁の釣合式（微分方程式）とその解
第 10 週　梁のエネルギ原理1（ひずみエネルギ，外力のなす仕事，仮想仕事の原理）
第 11 週　梁のエネルギ原理2（全ポテンシャルエネルギー停留の原理，カスティリアノの原理）
第 12 週　梁のエネルギ原理2（全ポテンシャルエネルギー停留の原理，カスティリアノの原理）
第 13 週　有限要素法による平面平面ラーメンの構造解析1（剛性マトリクスの誘導，微分方程式より）
第 14 週　有限要素法による平面平面ラーメンの構造解析1（剛性マトリクスの誘導，エネルギ原理より）
第 15 週　総合演習
第 16 週　定期試験

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

1st week, Introductory guidance
2nd week, truss structure (review of the static equation of statically determinate truss structures)
3rd week, Energy principles (definition of strain energy, potential energy, principle of virtual work,)
4th week, Energy principles of truss structures; Part 1
5th week, Energy principles of truss structures; Part 2
6th week, FEM analysis for truss structures; Part 1
7th week, FEM analysis for truss structures; Part 2
8th week, Examination

9th week, Equilibrium equation for beam elements
10th week, Solution for equilibrium equation for beam element
11th week, Energy principles of frame structures; Part 1
12th week, Energy principles of frame structures; Part 2
13th week, FEM analysis for frame structures; Part 1
14th week, FEM analysis for frame structures; Part 2
15th week, General exercises
16th week, Final exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：配布テキストの指定範囲を事前に熟読しておくこと（90 分）
復習：ノートをしっかり整理し、指定された課題を実施すること（90 分）
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

構造力学 I, II, 構造材料力学
Structural Mechanics 1, Structural Mechanics 2, Structural Materials and Mechanics

教科書に関する補足事項

資料を配布する。

参考書 1	**書名**	建築構造力学演習教科書・改定版			**ISBN**	9784395007509
	著者名	谷資信, 井口道雄	**出版社**	彰国社	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

（1）構造物のエネルギ原理についての基本的な知識と理解
（2）エネルギ原理に基づく構造物の変位の求め方についての知識と理解
（3）有限要素法による平面トラス構造の構造解析の理解
（4）有限要素法による平面ラーメン構造の構造解析の理解
1) understand the energy principles of the structures
2) understand the solution for the nodal displacement of structure subjected to static load
3) understand the structural analysis for truss structures based on the FEM
4) understand the structural analysis for frame structures based on the FEM

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：原則的にすべての講義に出席し、課題（レポート）等を提出したものにつき、下記のように成績を評価する。中間試験と期末試験の成績から評価を行う。
評価基準：中間試験と期末試験の平均点を評価点とし、上記の達成目標の達成度に対して、評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とし、5 段階評価とする。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

中澤；随時； 事前にメールで連絡することが望ましい
Nakazawa: advanced contact by e-mail is required.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>

(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード
トラス構造，ラーメン構造，有限要素法，エネルギー原理
truss structure, frame structure, finite element method, energy principles

(B15630150)鉄筋コンクリート構造学[Reinforced Concrete]

科目名[英文名]	鉄筋コンクリート構造学[Reinforced Concrete]				
時間割番号	B15630150	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 3～3	単位数	1.5
開講学部等	工学部			対象年次	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	齊藤　大樹, 松井　智哉 SAITOH Taiki, MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_BAC32622				

授業の目標

(1)鉄筋コンクリート構造物の力学的特徴と材料の特性を理解する.
(2)許容応力度設計の基本的な考え方を理解する.
(3)鉄筋コンクリート構造物に対して材料の塑性を考慮した終局強度に基づく耐震設計法を学習する.

(1) Understand foundation of characteristics of the Reinforced Concrete building and the mechanical properties of the materials.
(2) Understand basic concept of structural design method based on allowable stress concept.
(3) Learn about design method based on ultimate strength of Reinforced Concrete member considering plasticity of the material.

授業の内容

建築行政の業務に係った経験をもつ教員が、前期2の内容について講義する。

前期1
第　1週　許容応力度設計の概念と, 鉄筋コンクリート構造の特徴
第　2週　鉄筋コンクリート構造材料の力学的特性
第　3週　軸力を受ける部材の挙動
第　4週　曲げを受ける部材の挙動
第　5週　曲げを受ける部材(単筋梁)の挙動と許容応力度設計
第　6週　曲げを受ける部材(複筋梁)の挙動と許容応力度設計
第　7週　曲げと軸力を同時に受ける部材(柱)の挙動と許容応力度設計
第　8週　中間試験

前期2
第　9週　鉄筋およびコンクリートの弾塑性構成則
第10週　RC はりの曲げ終局強度(単筋はり)
第11週　RC はりの曲げ終局強度(複筋はり)
第12週　RC 柱の曲げ終局耐力
第13週　部材設計(せん断と付着に対する設計)
第14週　部材設計(柱梁接合部とスラブの設計)
第15週　RC 部材の破壊モード
第16週　期末試験

Spring semester 1
1. Concept of allowable stress design and features of reinforced concrete structure
2. Mechanical properties of the material
3. Behavior of RC member applied axial load
4. Behavior of RC member applied bending moment
5. Behavior of RC member applied bending moment and allowable stress design 1
6. Behavior of RC member applied bending moment and allowable stress design 2
7. Behavior of RC member applied axial load and bending moment, and allowable stress design
8. Midterm Exam

Spring semester 2
9. elastic-plastic constitutive law of steel and concrete
10. Flexural strength of RC beam 1
11. Flexural strength of RC beam 2
12. Flexural strength of RC column
13. Design for shear force and bond
14. Design of beam-column joint and slab

15. Failure mode of RC member
16. Final exam

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習（90分程度）するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習（90分程度）を行うこと.

関連科目

構造力学Ⅰ・構造力学Ⅱ（高専出身の学生は高専時の構造力学）の内容を十分理解しておくことが重要.
Structural Mechanics1, Structural Mechanics 2

教科書 1	**書名**	鉄筋コンクリート構造を学ぶ			**ISBN**	
	著者名	勅使川原正臣　編著	**出版社**	理工図書	**出版年**	2009

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	AIJ standard for structural calculation of reinforced concrete structures (in Japanese)			**ISBN**	
	著者名	Architecural Institure of Japan	**出版社**		**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会	**出版社**		**出版年**	2024
参考書 3	**書名**	鉄筋コンクリート造建物の靭性保証型耐震設計指針・同解説			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会	**出版社**		**出版年**	1999

参考書に関する補足事項

達成目標

鉄筋コンクリート建物の設計施工について
(1)構造的な特徴と許容応力度法の考え方の基本を説明できる.
(2)最も簡単な単筋梁について，つりあい式・変形適合条件式より必要配筋量を算定できる.
(3)せん断破壊を防ぐためのあばら筋の算定方法を説明できる.
(4)鉄筋コンクリート工事における配筋詳細の基本について説明できる.
(5)鉄筋コンクリート構造物の耐震設計法の概要を理解する.
(6)鉄筋コンクリート造部材の終局強度を算定できる.
The goal of this course for you is to develop an understanding of basic concept of structural design and practice of elementary design of RC member.
(1) Explain the basic concept of allowable stress design
(2) Calculation amount of required reinforced bars of singly-reinforced beam from equilibrium equations and compatibility conditions
(3) Explain calculation method of stirrup to prevent shear failure
(4) Explain basis of bar arrangement in reinforced concrete construction
(5) Understanding outline of seismic design of reinforced concrete structure
(6) Calculate ultimate strength of reinforced concrete member

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：中間試験と期末試験の成績から評価を行う。
評価基準：達成目標に対して，評価点（100点満点）が60点以上の場合を合格（達成目標に達した）とする。
90点以上を評価S,
80点以上90点未満を評価A,
70点以上80点未満を評価B,
60点以上70点未満を評価Cとする。
The grading is calculated using average of midterm and final examination.
S: exam, 90 or higher (out of 100 points)
A: exam, 80 or higher (out of 100 points)
B: exam, 70 or higher (out of 100 points)
C: exam, 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

matsui@ace.tut.ac.jp（松井　D 棟8F：807号室）

tsaito@ace.tut.ac.jp（齊藤　D 棟8F：805号室）

matsui@ace.tut.ac.jp（Matsui　D-8F：room 807）
tsaito@ace.tut.ac.jp（Saito　D-8F：room 805）

ウェルカムページ

http://rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html （松井）
http://rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html （齊藤）
http://rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html （Matsui）
http://rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html （Saito）

オフィスアワー

水曜日 15:00～17:30（松井）
水曜日 13:00～14:30（齊藤）
Wed, 15:00～17:30（Matsui）
Wed, 13:00～14:30（Saito）

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
（D）【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D5)建築に必要な構造，材料及び施工に関する専門的知識及び建築の実現に向けて，基礎的調査・建築構法から施工までを一貫的に把握できる総合的専門知識を身につけている。
（D）【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D5) Have specialized knowledge about structures, materials and construction required for architecture; and comprehensive expertise to consistently understand various stages from fundamental surveys and building construction methods to construction works, aiming at realizing a construction
(D) (Civil and Environmental Engineering Course)　Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード

鉄筋コンクリート構造，許容応力度設計法，耐震設計，実務経験のある教員による授業科目
Reinforced concrete structure, Allowable stress design, Seismic design

(B15630160)都市計画[Urban Planning]

科目名[英文名]	都市計画[Urban Planning]				
時間割番号	B15630160	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	小野　悠 ONO Haruka				
ナンバリング	ARC_BAC33322				

授業の目標

都市計画の基本的な内容と課題を理解し、今後のあるべき姿について考える。また、諸外国との違いにも目を向ける。
This course objectives are to understand outlines and challenges of urban planning, and discuss a vision and method for an ideal future city.

授業の内容

（1）都市論
1. 都市の歴史
2. 日本の都市
3. 世界の都市

（2）制度論
4. 近代都市計画の思想
5. 日本の都市計画 Ⅰ
6. 日本の都市計画 Ⅱ
7. 世界の都市計画
8. 近代都市計画の課題

（3）都市像
9. コンパクトシティ
10. 都市と歴史・文化
11. 環境共生都市
12. 都市防災と復興

（4）マネジメント論
13. まちづくりの担い手
14. まちづくりの進め方
15. 都市のマネジメント

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
（1）Urban Theory
1. Urban history
2. Cities in Japan
3. Cities in the world

（2）Urban Planning System
4. Thought of modern urban planning
5. Urban planning in Japan Ⅰ
6. Urban planning in Japan Ⅱ
7. Urban planning in the world
8. Challenges of modern urban planning

（3）Future City
9. Compact city
10. History and culture
11. Eco-friendly city
12. Disaster management city

（4）Urban Management
13. Actors in urban planning
14. Consensus building through urban planning

15. Urban management

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の中で予習及び復習項目に関して指示を行います(90 分程度)。
prepare in the lecture and direct about the review item.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

資料を講義毎に配布します。
distribute handouts every lecturing

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1. 都市とは何か、その本質を理解できる。
2. 近代都市計画の特徴を踏まえ、日本の都市計画の概略を理解できる。
3. 今後の新しい都市像について議論できる。
4. 都市マネジメントの方法について議論できる。

Educational goals
1. to understand the nature of cities,
2. to understand the general outline of urban planning,
3. to discuss vision for an ideal future city,
4. to discuss the methods of urban management

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法
講義毎のレポート 50%　期末試験 50%
上記の割合で、総合的に評価する。

評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:レポート・期末試験の合計点が 90 点以上
A:レポート・期末試験の合計点が 80 点以上
B:レポート・期末試験の合計点が 70 点以上
C:レポート・期末試験の合計点が 60 点以上

Evaluation method
The report 50% every lecturing, Final examination 50%
I estimate overall by the above percentage.

An evaluation standard: Results are estimated as follows about the one with which participated in all lectures generally.
S:Total point of a periodic test and a report is more than 90.
A:Total point of a periodic test and a report is more than 80.
B:Total point of a periodic test and a report is more than 70.
C:Total point of a periodic test and a report is more than 60.

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

授業に関する相談・質問はメールでお問い合わせください。
Please contact by e-mail if you have any questions or concerns about the class.

学習・教育到達目標との対応

【建築コース】
(D3)持続可能な都市計画や都市デザインに関する専門的知識およびこれらの環境保全や景観保全等への応用能力

【社会基盤コース】
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで、社会基盤工学の基礎知識を身につける

建築・都市システム学課程</B>
(D)【建築コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
建築分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D3)持続可能な都市計画や都市デザインに関する専門的知識及びこれらの環境保全や景観保全等への応用能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
特に関連がある項目
(D2)土木工学分野の基礎科目を学習することで，社会基盤工学の基礎知識を身につけている。
(Architecture and Building Science Course)
(D3) Technical knowledge on sustainable urban planning and urban design, and the ability to apply knowledge toward the preservation of the environment and landscape

(Civil and Environmental Engineering Course)
(D2) Acquiring basic knowledge on civil engineering by studying subjects that make up the foundation of civil engineering

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D3) Have specialized knowledge about sustainable urban planning and urban design; and the ability to apply such knowledge to environmental conservation, landscape conservation, etc.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.

キーワード
都市、都市計画、まちづくり
City, Urban Planning, Machizukuri

(B15630170)応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]

科目名[英文名]	応用数学Ⅰ[Applied Mathematics 1]				
時間割番号	B15630170	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	中澤 祥二, 松井 智哉 NAKAZAWA Shoji, MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_BAC31122				

授業の目標

建設工学，特に構造分野（ケーブル構造の形状決定，建物の振動，耐震設計など）に関する数学の基礎となる微分方程式の基礎的な理論とその解法について，講義に演習を随時加えながら，講述する．

Learn the theory, solution and application of the differential equations related with construction engineering.

授業の内容

（対面）　第 1 週 00. ガイダンス / 授業内容・試験・単位取得
01 微分方程式の分類と性質 / 常微分・偏微分，線形・非線形
第1部　1階の微分方程式　1自由度の構造システムにおける変形・振動，温度・熱流解析
（対面）　第 2 週 02. 主要関数の微分・積分 / べき関数，指数関数，線形，非線形
（対面）　第 3 週 03. 主要関数の微分・積分 / 双曲線・三角関数，線形，非線形
（対面）　第 4 週 04. 変数分離形微分方程式 / 線形・非線形，同次形微分方程式
（対面）　第 5 週 05. 線形微分方程式 / 常微分・偏微分，線形・非線形
（対面）　第 6 週 06. 微分方程式の応用 / ケーブル・梁のたわみ，質点の運動・振動，物体の温度・熱流 など
（対面）　第 7 週 // 中間試験
第2部　高階の線形微分方程式　多自由度の構造システムにおける変形・振動，温度・熱流解析
（対面）　第 8 週 07. 定数係数斉次微分方程式 / 特性方程式，基本解，一般解，未定定数
（対面）　第 9 週 08. 定数係数非斉次微分方程式 / 一般解，特殊解，未定定数
（対面）　第 10 週　09. 連立斉次定数係数微分方程式 / マトリックス方程式，特性方程式，固有値，固有ベクトル，要素解，一般解
（対面）　第 11 週 10. 連立非斉次定数係数微分方程式 / 一般解，特殊解
（対面）　第 12 週 11. 伝導系の微分方程式 / 拡散型方程式，特性方程式，一般解，特殊解
（対面）　第 13 週 12. 振動系の微分方程式 / 振動方程式，特性方程式，一般解，特殊解
（対面）　第 14 週 // 期末試験

(face to face)　1st week, 00. Introductory guidance
01. Classification and properties of differential equation
Differential equation of first order
(face to face)　2nd week, 02. Differentiation and integration of main functions
(face to face)　3rd week, 03. Variable separation type differential equation
(face to face)　4th week, 04. Homogeneous type differential equation
(face to face)　5th week, 05. Linear differential equation
(face to face)　6th week, 06. Application of differential equation 1
(face to face)　7th week, // Mid-term examination
Linear differential equation of higher order
(face to face)　8th week, 07. Homogeneous constant coefficients differential equation
(face to face)　9th week, 08. Inhomogeneous constant coefficients differential equation
(face to face)　10th week, 09. Simultaneous homogeneous constant coefficients differential equation
(face to face)　11th week, 10. Simultaneous inhomogeneous constant coefficients differential equation
(face to face)　12th week, 11. Differential equation for conduction system
(face to face)　13th week, 12. Differential equation for vibration system
(face to face)　14th week, // Term-end examination

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに，次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと．

関連科目

建築・都市システム学系における科目全般

教科書 1	**書名**	工学系のための応用数学			**ISBN**	9724627082014
	著者名	松井信行，市村正也，森田良文	**出版社**	森北出版	**出版年**	2018

教科書に関する補足事項

必要な資料は配布する。

参考書 1	**書名**	Advanced Engineering Mathematics, International Edition			**ISBN**	
	著者名	Erwin Kreyszig	**出版社**	Wiley	**出版年**	1999
参考書 2	**書名**	Advanced Engineering Mathematics: Student Solution Manual			**ISBN**	
	著者名	Erwin Kreyszig	**出版社**	Wiley	**出版年**	1999

参考書に関する補足事項

工科の数学3　微分方程式・フーリエ解析（近藤次郎 他著，培風館）

達成目標

・1階の線形・非線形常微分方程式の基本的なものを解くことができる
・多階の線形常微分方程式の基本的なものを解くことができる
・種々の応用問題に関連する1階の上微分方程式を，境界条件・初期条件を考慮して解くことができる
・高階の連立線形微分方程式の基本的なものを解くことができる
・熱伝導系問題に関連する連立線形微分方程式を，境界条件・初期条件を考慮して解くことができる
・振動系問題に関連する連立線形微分方程式を，境界条件・初期条件を考慮して解くことができる

Acquire the ability to do the following items;
- solve basic linear and nonlinear differential equations of first order
- solve basic linear differential equations of multiple order
- for the selected application problems, derive and solve the first-order differential equations with boundary conditions of initial conditions.
- solve basic linear simultaneous differential equations of multiple order
- for the problems of heat conduction system, derive and solve simultaneous differential equations of multiple order
- for the problems of vibration system, derive and solve simultaneous differential equations of multiple order

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準：原則的にすべての講義に出席し，かつすべての演習問題レポートを提出したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来（A～C）の評価基準が適用されます
[Evaluation basis] Students who attend all the classes and submitted all the exercise reports will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他

nakazawa@ace.tut.ac.jp（中澤　D 棟 8F：D-816 号室）
matsui@ace.tut.ac.jp（松井　D 棟 8F：D-807 号室）
nakazawa@ace.tut.ac.jp（Nakazawa：room D-816）
matsui@ace.tut.ac.jp（Matsui：room D-807）

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ （中澤）
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html （松井）
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ （Nakazawa）
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html (Matsui)

オフィスアワー

随時；事前にメールで連絡することが望ましい
Anytime; advanced contact by e-mail is required.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(D)【社会基盤コース】技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
社会基盤分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
関連がある項目
(D1)社会基盤工学の学習に必要な数学の基礎力を身につけている。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
Particularly-relevant item
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Relevant item
(D1) Have mathematical ability which are required to learn infrastructure engineering.

キーワード
微分方程式，力学系
differential equation, mechanical system

(B15630240)数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]

科目名[英文名]	数理・データサイエンス・AI 演習基礎[Exercises in Mathematics, Data Science and AI]				
時間割番号	B15630240	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 6～6	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング					

授業の目標

機械学習の基礎的な内容を学ぶ。機械学習を学ぶ上で必要となる、基礎的な機械学習の考え方・数学・Python・機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること。

To understand basic concepts of machine learning, mathematics, Python, libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

授業の内容

(オンデマンド) 第 1 週　イントロダクション
- 汎用型 AI／特化型 AI
- 構造化データ/非構造化データ
- AI の学習と推論、評価
- AI の開発環境と実行環境

(オンデマンド) 第 2 週　機械学習の数学 1(微分)
- 関数の傾きと微分の関係
- 多項式函数の微分
- 指数関数の微分
- 合成関数の微分
- 偏微分

(オンデマンド) 第 3 週　機械学習の数学 2(線形代数)
- スカラー
- ベクトル
- ベクトル・行列の演算
- 内積
- 行列積
- 逆行列
- ベクトルの微分

(オンデマンド) 第 4 週　機械学習の数学 3 (統計)
- 代表値
- 正規分布
- 正規化
- 相関係数
- データクレンジング(外れ値、異常値)

(オンデマンド) 第 5 週　機械学習の数学 4 (単回帰分析)

(オンデマンド) 第 6 週　機械学習の数学 5 (重回帰分析)

(オンデマンド) 第 7 週 Python の基礎 1
- Google Colaboratory の基本
- Colab の基本的な使い方
- Python の特徴
- データ構造
- 制御構文(for 文、while 文、if 文)

(オンデマンド) 第 8 週 Python の基礎 2
- 関数とは
- 関数を定義する方法
- 様々な種類の関数を定義

(オンデマンド) 第 9 週 Python の基礎 3
- クラスとは
- クラスの定義方法
- 変数を持ったクラス
- 関数を持ったクラス
- プログラムの管理

(オンデマンド) 第 10 週　数値計算
- NumPy の基礎
- 多次元配列を用いた計算方法
- NumPy を用いた重回帰分析

(オンデマンド) 第 11 週　データ処理と可視化
- Pandas によるデータ処理の基礎(集計処理、ソート処理、フィルタリング処理、欠損値の除去・補完)
- Matplotlib によるデータ可視化の基礎(棒グラフ、折れ線グラフ、散布図、ヒートマップ)

(オンデマンド) 第 12 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(回帰):重回帰分析、リッジ回帰、ラッソ回帰、過学習、相関関係と多重共線性、PLS

(オンデマンド) 第 13 週　機械学習の実装
- 教師あり学習(分類):決定木、SVM、k 近傍法、ロジスティック回帰、混合行列、Accuracy, Precision, Recall, F 値

(オンデマンド) 第 14 週　機械学習の実装
- ハイパーパラメータ調整:学習データと検証データ、ホールドアウト法、k-分割交差検証法、グリッドサーチ、ランダムサーチ、ベイズ最適化

(オンデマンド) 第 15 週　機械学習の実装
- 教師なし学習:主成分分析、k-平均法

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
On-demand (You can take the class whenever you want.) using e-Learning materials in Japanese.
(On Demand) Week1 Introduction
- General-purpose AI / specialized AI
- Structured / unstructured data
- AI learning, reasoning, and evaluation
- AI development environment and execution environment

(On Demand) Week2 Mathematic for Machine Learning 1 (Differentiation)
- Relationship between function slope and derivative
- Differentiation of polynomial function
— Differentiation of exponential functions
- Differentiation of composite function
- Partial differential

(On Demand) Week3 Mathematic for Machine Learning 2 (linear algebra)
- Scalar
- vector
- Vector / matrix operations
- Inner product
- Matrix product
- Inverse matrix
- Vector differentiation

(On Demand) Week4 Mathematic for Machine Learning 3(statistics)
- Representative value
- normal distribution
- Normalization

- Correlation coefficient
- Data cleansing (outliers)

(On Demand) Week5 Mathematic for Machine Learning 4 (Simple regression analysis)

(On Demand) Week6 Mathematic for Machine Learning 5 (Multiple regression analysis)

(On Demand) Week7 Basics of Python
- Basics of Google Colaboratory
- Basic usage of Colab
- Characteristics of Python
- data structure
- Control syntax (for statement, while statement, if statement)

(On Demand) Week 8 Python Basics 2
--What is a function?
--How to define a function
--Define various types of functions

(On Demand) Week 9 Python Basics 3
— What is a class?
- How to define a class
- Class with variables
- Class with function
- Program management

(On-demand) Week 10 Numerical calculation
- Basics of NumPy
- Calculation method using multidimensional array
- Multiple regression analysis using NumPy

(On-demand) Week 11 Data processing and visualization
- Basics of data processing by Pandas (aggregation processing, sorting processing, filtering processing, removal / completion of missing values)
- Basics of data visualization with Matplotlib (bar charts, line charts, scatter charts, heatmaps)

(On-demand) Week 12 Implementation of machine learning
- Supervised learning (regression): multiple regression analysis, ridge regression, lasso regression, overfitting, correlation and multicollinearity, PLS

(On-demand) Week 13 Implementation of machine learning
- Supervised learning (classification): decision tree, SVM, k-nearest neighbor method, logistic regression, confusion matrix, Accuracy, Precision, Recall, F value

(On-demand) Week 14 Implementation of machine learning
- Hyperparameter adjustment: training data and validation data, holdout method, k-split cross validation method, grid search, random search, Bayesian optimization

(On-demand) Week 15 Implementation of machine learning
- Unsupervised learning: Principal component analysis, k-means clustering

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for
Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習(30 分)と復習(30 分)には、Moodle 上に公開された e ラーニング教材を参照する。

e-Learning materials are supplied in Moodle for preparation and review for around 30 minutes each.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

デジタル教材を学習管理システム「Moodle」で提供します。
Digital teaching materials are provided through the learning management system “Moodle”.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1．基礎的な機械学習の考え方を理解すること
2．Python の基礎を理解すること
3．機械学習によく用いられるライブラリなどについて学び、機械学習アルゴリズムを実装できること
1 To understand basic concepts of machine learning
2 To understand basics of Python
3 To understand libraries often used for machine learning and become able to implement machine learning algorithms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

15 個あるすべての e-Learning 教材を学習したものにつき，教材内で出題された課題レポートにより評価する。
S:90%以上　A:80-89%　B:70-79%　C:60-69%

Students who study all of 15 e-Learning materials will be evaluated by
reports shown in the teaching materials.
S: 90% or higher A: 80-89% B: 70-79% C: 60-69%

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

特になし
N／A

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

火曜 午後 4 時-5 時
Thuesday 4-5 p.m.

学習・教育到達目標との対応

(C)【建築コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。
(C)【社会基盤コース】技術を科学的にとらえるための基礎力とその応用力
技術を裏付ける科学に関する基礎的知識の習得とそれらを応用する能力を身につけている。

(C) (Architecture and Building Science Course) Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.
(C) (Civil and Environmental Engineering Course)Basic skills and applied skills to scientifically understand technology
Acquire basic knowledge about science to support technology; and have the ability to apply such knowledge.

キーワード

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(G10731530)Culture and Communication Ⅱ[Culture and Communication 2]

科目名[英文名]	Culture and Communication Ⅱ[Culture and Communication 2]				
時間割番号	G10731530	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程, 建築・都市システム学課程, 電気・電子情報工学課程, 情報・知能工学課程, 応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	Ryan EugeneRYAN Eugene				
ナンバリング	GEN_LIB51021				

授業の目標

このクラスの目標は、他の国の人々の文化や考え方について視野を広げることです。日本を含む様々な国から来たクラスメートと様々な異文化間テーマについてディスカッションすることによって、その視野を広げていきます。このクラスでは英語を使用しますので、英語を理解する能力は必要ですが、英語力のテストは成績には含まれません。授業中のアナウンスは英語と日本語の両方で行われます。

第二の目標は、他の国から来た仲間たちとの理解を深め、つながりを深めることです。

中間テストと期末テストでは、文化的なテーマについてライブまたはビデオプレゼンテーションを行います。主な目標は、自分自身の批判的思考に裏打ちされた独創的なアイデアを表現する能力を示すことです。

The goal of this class is to broaden your horizons about the culture and ways of thinking of people from other countries. You will do this by discussing various intercultural themes with your classmates from various countries including Japan. The language of this class is English, so you need to be able to understand spoken English, but testing on English skills does not form part of your grade. Class announcements will be made in both English and Japanese.

A secondary goal is to develop a greater understanding and connection with your fellow students from other countries.

For the mid-term and final tests, you will do a live or video presentation on a cultural theme. The main goal is to show your ability to express original ideas, supported by your own critical thinking.

授業の内容

第 1 週 ユニット 1 自己紹介
第 2 週 ユニット 1. 自己紹介
第 3 週 ユニット 1. 自己紹介
第 4 週: 第 2 トピック
第 5 週: 第 2 回テーマ
第 6 週: 第 2 トピック
第 7 週 第 3 週:トピック
第 8 週:中間テスト
第 9 週 第 3 トピック
第 10 週:第 3 トピック
第 11 週:第 3 トピック
第 12 週:第 4 トピック
第 13 週:第 4 トピック
第 14 週:第 4 トピック
第 15 週: 期末テスト
第 16 週: 期末テスト
(ユニット 1 終了後、生徒は教科書のどのユニットを学習するかを選択する。)
Week 1: Unit 1. Introducing yourself
Week 2: Unit 1. Introducing yourself
Week 3: Unit 1. Introducing yourself
Week 4: 2nd Topic
Week 5: 2nd Topic
Week 6: 2nd Topic
Week 7: Mid term test
Week 8: 3rd Topic
Week 9: 3rd Topic
Week 10: 3rd Topic
Week 11: 4th Topic
Week 12: 4th Topic
Week 13: 4th Topic
Week 14: 4th Topic
Week 15: Final Test
Week 16: Final Test
(After completing Unit 1, students will choose which units of the textbook they wish to study)

予習・復習内容

関連科目

教科書 1	**書名**	Ibunka! Intercultural Communication in Everyday Life			**ISBN**	9784905343301
	著者名	Richmond & Vannieu	**出版社**	Alma	**出版年**	2021

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

このクラスの目的は、他の国の人々の文化や考え方について視野を広げることです。。

The goal of this class is to broaden your horizons about the culture and ways of thinking of people from other countries.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法： 中間＆期末テスト60%、小テスト・課題等30%クラス活動10%

S：90 点以上
A：80 点以上
B：70 点以上
Final Test 30%
Coursework 30%
Mid term & Final Test 60%
Classroom activity 10%
S: 90% and more
A: 80-89%
B: 70-79%

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

生徒が選んだ文化的トピックについて、グループで調査発表を行う。英語力ではなく、考え方や理解力が問われる。

Group presentation of survey on cultural topic chosen by students. You are not tested on your English skills, but on your ideas and understanding.

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

オフィスアワー

Drop-in basis

Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

キーワード

異文化　文化

intercultural　culture

(S11630010)自動車工学[Automobile Engineering]

科目名[英文名]	自動車工学[Automobile Engineering]				
時間割番号	S11630010	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	乙竹　嘉彦, 大橋　孝至, 林　伸治 OTOTAKE Yoshihiko, OHHASHI Takashi, HAYASHI Shinji				
ナンバリング	MEC_BAC31020				

授業の目標

自動車は多くの素材，部品のアセンブリであり，自動車工学は極めて広い領域をカバーする．この授業では自動車工学の基本から最近のインテリジェント化の動きまで解説する．

Automobile is a machine composed with many materials and parts, so the automobile engineering should be covered a wide engineering field. This lecture will provide the contents from the fundamental knowledge to the latest intelligence .

授業の内容

自動車の開発業務に携わった経験を持つ教員が，パワートレイン，車体構造，運動性能，電動化技術に関する基礎的知識について講義する．

第1回（対面）
・講義全体概要
・ガソリンエンジンの燃焼

第2回（対面）
・ディーゼルエンジンの燃焼
・地球温暖化と対策
・燃費向上技術

第3回（対面）
・排ガス制御技術
・HEV，EV，FCV
・(テスト)

第4回（対面）
・車体構造概論
・(テスト)

第5回（対面）
・振動騒音
・衝突安全
・強度耐久
・(テスト)

第6回（対面）
・運動性能基礎
・(テスト)

第7回（対面）
・車両運動制御
・予防安全、自動運転
・(テスト)

第8階（対面）
・講義のまとめ

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

「自動車の開発業務に携わった経験を持つ教員が，自動車工学に関する基礎的知識について講義する。」
Seven classes will be provided from the engineers of an automobile company.

1st class: In-person
・Introduction of this lecture
・Gasoline engine combustion

2nd class: In-person
・Diesel engine combustion
・Global warming and countermeasures
・Fuel economy improvement technology

3rd class: In-person
・Exhaust gas control technology
・HEV, EV, FCV
・(Confirmation test)

4th class: In-person
・Introduction to body structure
・(Confirmation test)

5th class: In-person
・Vibration and noise
・Collision safety
・Strength durability
・(Confirmation test)

6th class: In-person
・Exercise performance basics
・(Confirmation test)

7th class: In-person
・Vehicle motion control
・Preventive safety, self-driving
・(Confirmation test)

8th class: In-person
・summary

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

Teachers with experience in automobile development will speak about basic knowledge related to the Automobile Engineering.

予習・復習内容

予習：講義の各回に対する資料の内容をあらかじめ把握する（90 分）
復習：講義の各回に対する講義内容を復習し，知識の定着を図る（90 分）
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

機械工学の基礎科目・応用科目
Fundamental and applied subjects in mechanical engineering

教科書に関する補足事項

対面講義においてプリント配布．参考図書は適宜紹介する．
Handouts will be prepared.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

自動車工学の幅広い技術分野の基本事項と最新動向を理解する．

Understanding of fundamental of automobile engineering and latest trend.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を確認試験(講義内)とレポートの合計点(100 点)で評価する.
評価基準:
S:達成目標をすべて達成しており，かつ確認試験とレポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 90%達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ試験の合計点(100 点満点)が 60 点以上
Method: short examination and report (full score 100).
Level: achievement in the case upper 60 points.
Level S: upper 90 points, Level A: upper 80 points, Level B: upper 70 points, Level C: upper 60 points

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N／A

その他

乙竹嘉彦，大橋孝至，倉田和郎
学内担当者:中村祐二(第 1 工学系)，内線 6647，E-Mail:yuji@me.tut.ac.jp
Contact person: Prof. Yuji NAKAMURA, E-Mail:yuji@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

E メール等で学内担当者に随時時間を打ち合わせる

Ask to contact person (Yuji Nakamura) by E-mail

学習・教育到達目標との対応

機械工学課程</B>
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1)機械工学の基盤となる力学，制御，システム工学，材料工学，生産加工，エネルギー変換学等の諸学問に関する知識を獲得し，それらを問題解決に用いる実践的・創造的能力を身につけている。
(D4)機械・システムデザインコース，材料・生産加工コース，システム制御・ロボットコース及び環境・エネルギーコースのうちで1つの専門コースに関する幅広い専門知識と技術開発の実行能力を身につけている。

Undergraduate Program of Mechanical Engineering
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire knowledge of various disciplines underlying mechanical engineering, including mechanics, control, system engineering, material engineering, manufacturing, processing and energy conversion; and have the practical and creativeskills to apply such knowledge to problem solving
(D4) Have a broad expertise and operational ability in one of the specialized courses among the Mechanical Systems Design Course, Materials and Manufacturing Course, System Control and Robotics Course and Environment and Energy Course

キーワード

自動車工学　燃焼・燃費・排ガス　車体構造　運動性能　実務経験
Automobile engineering, Combustion, Fuel economy, Exhaust gas, Structure of car body, Driving performance

(S14613280)化学・生命安全倫理[Safety and Ethics for Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命安全倫理[Safety and Ethics for Chemistry and Life Science]				
時間割番号	S14613280	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原口　直樹, 小口　達夫, 浴　俊彦, 栗田　弘史, 飯島　祥彦 HARAGUCHI Naoki, OGUCHI Tatsuo, EKI Toshihiko, KURITA Hirofumi, IIJIMA Yoshihiko				
ナンバリング	CHE_BAC31012				

授業の目標

科学技術に支えられた現代の社会は、様々な化学物質、生物資源、電気、精密機器などの使用により成り立っているが、それらの中には人体や環境への有害性のみならず、火災・爆発などの事故を発生させる潜在的危険性を有しているものがある。社会生活に大きな影響を及ぼす化学物質の開発や、生命の意味や価値に関する伝統的な考え方を覆す様々な技術の問題が生じ、改めてその意味と意義に関する議論が為されている。科学者・技術者は、これらの有害性・危険性を十分に把握し、化学物質や材料を用いた研究開発や製造現場の安全を確保する義務があり、専門家として、自分自身の安全を守るだけでなく、製品が社会に供された後のことや、廃水、排ガス、廃棄物についても考慮した実験計画、プロセス設計を行うことが求められる。また、科学技術の本質に関わる議論が為される一方、暫定的にこれら技術開発に関わる法的な基準を学ぶ必要がある。

本講義では、有害性、危険性、安全管理の観点から、化学物質、生物実験材料、および工学実験と廃棄物の取り扱い、科学技術の発展に伴う諸問題について概説する。また、大学の実験室で起こりやすい事故事例を紹介し、得られる教訓と対策について議論することにより、実験中のこれらの安全な取り扱い方法とその注意点を理解すること、および関連する法令、万が一事故が起きた場合に被害を最小限にするための対処方法に加え、化学物質や生命に関わる倫理的・法的な知識を獲得する。

Modern society, supported by science and technology, is made possible by the use of a variety of chemical substances, biological resources, electricity, precision equipment, etc., but some of these substances are not only harmful to the human body and the environment, but also have the potential to cause accidents such as fires and explosions. The development of chemical substances with a major impact on social life and various technological issues that overturn traditional ideas about the meaning and value of life has led to renewed discussions about their significance. Scientists and engineers have an obligation to fully understand these hazards and risks, and to ensure safety at research and development and manufacturing sites that use chemical substances and materials. As professionals, they are required not only to protect their own safety but also to plan experiments and design processes that take into account what happens after the product is released to society, including wastewater, exhaust gases, and other waste. Furthermore, while discussions are underway regarding the essence of science and technology, it is also necessary to learn about the legal standards governing these technological developments.
This lecture will provide an overview of the handling of chemical substances, biological experimental materials, engineering experiments, and waste, as well as the various issues associated with the development of science and technology from the perspectives of toxicity, risk, and safety management. In addition, by introducing examples of accidents likely to occur in university laboratories and discussing the lessons learned and countermeasures, students will gain an understanding of how to safely handle these substances during experiments and the precautions they should take. They will also learn about relevant laws and regulations, how to minimize damage in the unlikely event of an accident, and gain ethical and legal knowledge regarding chemical substances and life.

授業の内容

以下の化学編、生物編、工学編、倫理編の 4 項目について集中講義を行う。

化学編ー化学物質の安全・危険性と取り扱い（原口　直樹）
1. 現代社会と化学物質の安全／大学と環境・安全／環境・安全に関する法令
2. 化学物質の有する潜在危険と安全な取扱いⅠ（有害性）
3. 化学物質の有する潜在危険と安全な取扱いⅡ（発火・爆発等の危険性）
4. 実験室における化学物質の安全な取扱い
5. 実験室におけるその他の危険性と安全な取扱い
6. 環境・安全に関する最近のトピックス

生物編ーバイオハザードとバイオセーフティ（浴　俊彦）

人の生活や技術開発において、生物材料の取り扱いに伴う生物学的安全は古くから重要とされてきた問題である。これには生物学的リスク評価、DNA 組換え技術の安全な利用、感染性試料の利用・運搬、微生物および毒素の取り扱い、公衆衛生上の問題などが含まれる。ここでは、おもに微生物を取り扱う実験や DNA 組換え実験のバイオセーフティー指針について法令も交えながら学ぶとともに、基礎的なバイオ実験の安全知識を習得する。理化学研究所で遺伝子組換えの実務経験を持つ教員が下記の項目について講義を行う。
1. 生物多様性とカルタヘナ法
2. バイオセーフティ指針

3. バイオ実験機器
4. 基礎微生物実験技術
5. バイオテクノロジーと DNA 組換え技術
6. バイオ実験に関する安全知識

工学編ー電気・ガスに関する安全対策と廃棄物の取り扱い（小口　達夫）
　電気の危険性に対処する方法、高圧ガスに関する安全対策を学ぶ。また，実験系廃棄物の取り扱い方について学ぶ。
1. 感電と人体への電流の影響，その対策
2. 高圧ガス・液体窒素の取り扱いに関する基礎知識
3. 実験系廃棄物の取り扱い方

倫理編ー科学技術に関する倫理と法律（非常勤）
1. 技術者倫理
2. 科学技術倫理の歴史
3. 科学技術倫理政策と価値規範

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Chemistry Safety Guide (N. Haraguchi)
1. Introduction
2. Toxicity of chemicals
3. Explosive chemicals
4. Safe handling of chemicals in laboratory
5. Other risks in laboratory
6. Current topics in global environment and safety

Biohazard and biosafety in biotechnology (T. Eki)
　In application of biological resources to technology, how to ensure biosafety and to protect from biohazard is an important issue.　This issue is involved in biological risk assessment, safety guidelines for gene recombinant technology and use of microbial materials such as pathogens and toxins, and improvement of public health.　This class focuses in particular on guidelines and laws for gene-recombinant technology and experiments using microorganisms and viruses. The expert who has full experience of recombinant DNA research in RIKEN will give lectures on the following contents.
1. Biodiversity and related laws
2. Introduction to guidelines for biosafety
3. Instruments in life science research
4. Basic microbiological methods and experiments
5. Biotechnology and genetic engineering
6. Biosafety in biological experiments

Experimental Safety (T. Oguchi)
1. Electric shocks and its prevention
2. Handling of High-pressure gas and liquid Nitrogen
3. Treatment of experimental waste

Ethics: Ethics and Law Related to Science and Technology (External lecturers)
1. Engineering Ethics
2. History of Science and Technology Ethics
3. Science and Technology Ethics Policy and Value Norms

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
講義では適宜参考資料を配布するので、自書ノートとともに熟読し、予習・復習に努めること。(90 分)
教科書による関連分野の 90 分程度の予習、講義後の参考資料やノートによる 90 分程度の復習をおこなうこと。(90 分)
Handouts will be provided if needed.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.(90 min + 90 min)

関連科目
化学・生命実験、卒業研究
Laboratory Work in Applied Chemistry and Life Science

Supervised Research

教科書 1	**書名**	安全衛生ハンドブック			**ISBN**	
	著者名	国立大学法人豊橋技術科学大学	**出版社**	（非売品）	**出版年**	

教科書に関する補足事項
教科書：なし。必要に応じて資料を配布する。

Handouts will be given if needed.

参考書 1	**書名**	化学実験の安全指針（第4版）			**ISBN**	
	著者名	日本化学会（編）	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 2	**書名**	化学安全ガイド			**ISBN**	
	著者名	日本化学会（編）	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 3	**書名**	バイオ実験を安全に行うために			**ISBN**	978-4-7598-1921-2
	著者名	化学同人編集部、日本生物工学会	**出版社**	化学同人	**出版年**	2018

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1. 化学物質、生物材料、電気のもつ有害性、危険性や関連する法令に関する基礎を理解し、個々の物質について、自分で調べられるようになる。
2. 実験室における化学物質、生物材料、電気の安全な取扱い方法をとその注意点を理解する。
3. 大学の実験室における事故事例を学び、安全で環境に配慮した実験計画を立て、実行できるようになる。
4. 化学物質開発の影響と価値の諸議論について理解し、倫理や法律上の基準や問題について判断するための知識と見識を得る。
1. To learn potential risks of chemical materials, biological resources, and high voltages and to learn how to reach the detailed information about them.
2. To learn related law and regulation.
3. To learn safe handling of chemical materials, biological resources, and high voltages.
4. To obtain skills for designing and carrying out safe experiment from case examination of the accidents in laboratory.
5. To understand the ethical problems of chemical engineering and the environment.
6. To accumulate scientific knowledge regarding ethical problems between human and technology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
3 回の講義における試験および課題レポートの平均点で評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Evaluation will be based on exam and term-end reports and the average score of three different classes (N. Haraguchi, T. Eki, and K. Takashima). Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
連絡担当：
担当教員（原口　直樹）：B-404（内線 6812） 電子メール：haraguchi@chem.tut.ac.jp
担当教員（浴　　俊彦）：G-505（内線 6907） 電子メール：eki@chem.tut.ac.jp
担当教員（小口　達夫）：G-406（内線 6930） 電子メール：oguchi@tut.jp
担当教員（栗田　弘史）：G-405（内線 6914） 電子メール：kurita@chem.tut.jp

Prof. Naoki Haraguchi
Office: B-404 (phone 6812)
E-mail: haraguchi@chem.tut.ac.jp

Prof. Toshihiko Eki
Office: G-505 (phone 6907)
E-mail: eki@chem.tut.ac.jp

Prof. Tatsuo Oguchi
Office: G-406 (phone 6930)
E-mail: oguchi@tut.jp

Prof. Hirofumi Kurita
Office: G-405 (phone 6914)
kurita@chem.tut.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業終了後。電子メールで適宜対応します。
Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources

キーワード

化学物質、事故防止、リスク、MSDS、環境と安全、バイオハザード、バイオセーフティ、DNA 組換え、高電圧，電気絶縁，実務経験
Chemical materials, Prevention of accidents, Risk, MSDS, Environment and Safety, Biohazard, Biosafety, DNA recombination, High voltage, Electric insulation

(S14633380)化学・生命安全倫理[Safety and Ethics for Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命安全倫理[Safety and Ethics for Chemistry and Life Science]				
時間割番号	S14633380	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～
開講学科	応用化学・生命工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	原口　直樹, 小口　達夫, 浴　俊彦, 栗田　弘史, 飯島　祥彦 HARAGUCHI Naoki, OGUCHI Tatsuo, EKI Toshihiko, KURITA Hirofumi, IIJIMA Yoshihiko				
ナンバリング	CHE_BAC31022				

授業の目標

科学技術に支えられた現代の社会は、様々な化学物質、生物資源、電気、精密機器などの使用により成り立っているが、それらの中には人体や環境への有害性のみならず、火災・爆発などの事故を発生させる潜在的危険性を有しているものがある。社会生活に大きな影響を及ぼす化学物質の開発や、生命の意味や価値に関する伝統的な考え方を覆す様々な技術の問題が生じ、改めてその意味と意義に関する議論が為されている。科学者・技術者は、これらの有害性・危険性を十分に把握し、化学物質や材料を用いた研究開発や製造現場の安全を確保する義務があり、専門家として、自分自身の安全を守るだけでなく、製品が社会に供された後のことや、廃水、排ガス、廃棄物についても考慮した実験計画、プロセス設計を行うことが求められる。また、科学技術の本質に関わる議論が為される一方、暫定的にこれら技術開発に関わる法的な基準を学ぶ必要がある。

本講義では、有害性、危険性、安全管理の観点から、化学物質、生物実験材料、および工学実験と廃棄物の取り扱い、科学技術の発展に伴う諸問題について概説する。また、大学の実験室で起こりやすい事故事例を紹介し、得られる教訓と対策について議論することにより、実験中のこれらの安全な取り扱い方法とその注意点を理解すること、および関連する法令、万が一事故が起きた場合に被害を最小限にするための対処方法に加え、化学物質や生命に関わる倫理的・法的な知識を獲得する。

Modern society, supported by science and technology, is made possible by the use of a variety of chemical substances, biological resources, electricity, precision equipment, etc., but some of these substances are not only harmful to the human body and the environment, but also have the potential to cause accidents such as fires and explosions. The development of chemical substances with a major impact on social life and various technological issues that overturn traditional ideas about the meaning and value of life has led to renewed discussions about their significance. Scientists and engineers have an obligation to fully understand these hazards and risks, and to ensure safety at research and development and manufacturing sites that use chemical substances and materials. As professionals, they are required not only to protect their own safety but also to plan experiments and design processes that take into account what happens after the product is released to society, including wastewater, exhaust gases, and other waste. Furthermore, while discussions are underway regarding the essence of science and technology, it is also necessary to learn about the legal standards governing these technological developments.
This lecture will provide an overview of the handling of chemical substances, biological experimental materials, engineering experiments, and waste, as well as the various issues associated with the development of science and technology from the perspectives of toxicity, risk, and safety management. In addition, by introducing examples of accidents likely to occur in university laboratories and discussing the lessons learned and countermeasures, students will gain an understanding of how to safely handle these substances during experiments and the precautions they should take. They will also learn about relevant laws and regulations, how to minimize damage in the unlikely event of an accident, and gain ethical and legal knowledge regarding chemical substances and life.

授業の内容

以下の化学編、生物編、工学編、倫理編の 4 項目について集中講義を行う。

化学編ー化学物質の安全・危険性と取り扱い（原口　直樹）
1. 現代社会と化学物質の安全／大学と環境・安全／環境・安全に関する法令
2. 化学物質の有する潜在危険と安全な取扱いⅠ（有害性）
3. 化学物質の有する潜在危険と安全な取扱いⅡ（発火・爆発等の危険性）
4. 実験室における化学物質の安全な取扱い
5. 実験室におけるその他の危険性と安全な取扱い
6. 環境・安全に関する最近のトピックス

生物編ーバイオハザードとバイオセーフティ（浴　俊彦）

人の生活や技術開発において、生物材料の取り扱いに伴う生物学的安全は古くから重要とされてきた問題である。これには生物学的リスク評価、DNA 組換え技術の安全な利用、感染性試料の利用・運搬、微生物および毒素の取り扱い、公衆衛生上の問題などが含まれる。ここでは、おもに微生物を取り扱う実験や DNA 組換え実験のバイオセーフティー指針について法令も交えながら学ぶとともに、基礎的なバイオ実験の安全知識を習得する。理化学研究所で遺伝子組換えの実務経験を持つ教員が下記の項目について講義を行う。
1. 生物多様性とカルタヘナ法
2. バイオセーフティ指針

3. バイオ実験機器
4. 基礎微生物実験技術
5. バイオテクノロジーと DNA 組換え技術
6. バイオ実験に関する安全知識

工学編ー電気・ガスに関する安全対策と廃棄物の取り扱い（小口　達夫）
　電気の危険性に対処する方法、高圧ガスに関する安全対策を学ぶ。また，実験系廃棄物の取り扱い方について学ぶ。
1. 感電と人体への電流の影響，その対策
2. 高圧ガス・液体窒素の取り扱いに関する基礎知識
3. 実験系廃棄物の取り扱い方

倫理編ー科学技術に関する倫理と法律（非常勤）
1. 技術者倫理
2. 科学技術倫理の歴史
3. 科学技術倫理政策と価値規範

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
※授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
Chemistry Safety Guide (N. Haraguchi)
1. Introduction
2. Toxicity of chemicals
3. Explosive chemicals
4. Safe handling of chemicals in laboratory
5. Other risks in laboratory
6. Current topics in global environment and safety

Biohazard and biosafety in biotechnology (T. Eki)
　In application of biological resources to technology, how to ensure biosafety and to protect from biohazard is an important issue.　This issue is involved in biological risk assessment, safety guidelines for gene recombinant technology and use of microbial materials such as pathogens and toxins, and improvement of public health.　This class focuses in particular on guidelines and laws for gene-recombinant technology and experiments using microorganisms and viruses. The expert who has full experience of recombinant DNA research in RIKEN will give lectures on the following contents.
1. Biodiversity and related laws
2. Introduction to guidelines for biosafety
3. Instruments in life science research
4. Basic microbiological methods and experiments
5. Biotechnology and genetic engineering
6. Biosafety in biological experiments

Experimental Safety (T. Oguchi)
1. Electric shocks and its prevention
2. Handling of High-pressure gas and liquid Nitrogen
3. Treatment of experimental waste

Ethics: Ethics and Law Related to Science and Technology (External lecturers)
1. Engineering Ethics
2. History of Science and Technology Ethics
3. Science and Technology Ethics Policy and Value Norms

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or
the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
講義では適宜参考資料を配布するので、自書ノートとともに熟読し、予習・復習に努めること。(90 分)
教科書による関連分野の 90 分程度の予習、講義後の参考資料やノートによる 90 分程度の復習をおこなうこと。(90 分)
Handouts will be provided if needed.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.(90 min + 90 min)

関連科目
化学・生命実験、卒業研究
Laboratory Work in Applied Chemistry and Life Science

Supervised Research

教科書 1	**書名**	安全衛生ハンドブック			**ISBN**	
	著者名	国立大学法人豊橋技術科学大学	**出版社**	（非売品）	**出版年**	

教科書に関する補足事項
教科書：なし。必要に応じて資料を配布する。

Handouts will be given if needed.

参考書 1	**書名**	化学実験の安全指針（第4版）			**ISBN**	
	著者名	日本化学会（編）	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 2	**書名**	化学安全ガイド			**ISBN**	
	著者名	日本化学会（編）	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 3	**書名**	バイオ実験を安全に行うために			**ISBN**	978-4-7598-1921-2
	著者名	化学同人編集部、日本生物工学会	**出版社**	化学同人	**出版年**	2018

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1. 化学物質、生物材料、電気のもつ有害性、危険性や関連する法令に関する基礎を理解し、個々の物質について、自分で調べられるようになる。
2. 実験室における化学物質、生物材料、電気の安全な取扱い方法をとその注意点を理解する。
3. 大学の実験室における事故事例を学び、安全で環境に配慮した実験計画を立て、実行できるようになる。
4. 化学物質開発の影響と価値の諸議論について理解し、倫理や法律上の基準や問題について判断するための知識と見識を得る。
1. To learn potential risks of chemical materials, biological resources, and high voltages and to learn how to reach the detailed information about them.
2. To learn related law and regulation.
3. To learn safe handling of chemical materials, biological resources, and high voltages.
4. To obtain skills for designing and carrying out safe experiment from case examination of the accidents in laboratory.
5. To understand the ethical problems of chemical engineering and the environment.
6. To accumulate scientific knowledge regarding ethical problems between human and technology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
3 回の講義における試験および課題レポートの平均点で評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており、かつ試験またはレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Evaluation will be based on exam and term-end reports and the average score of three different classes (N. Haraguchi, T. Eki, and K. Takashima). Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
連絡担当：
担当教員（原口　直樹）：B-404（内線 6812） 電子メール：haraguchi@chem.tut.ac.jp
担当教員（浴　　俊彦）：G-505（内線 6907） 電子メール：eki@chem.tut.ac.jp
担当教員（小口　達夫）：G-406（内線 6930） 電子メール：oguchi@tut.jp
担当教員（栗田　弘史）：G-405（内線 6914） 電子メール：kurita@chem.tut.jp

Prof. Naoki Haraguchi
Office: B-404 (phone 6812)
E-mail: haraguchi@chem.tut.ac.jp

Prof. Toshihiko Eki
Office: G-505 (phone 6907)
E-mail: eki@chem.tut.ac.jp

Prof. Tatsuo Oguchi
Office: G-406 (phone 6930)
E-mail: oguchi@tut.jp

Prof. Hirofumi Kurita
Office: G-405 (phone 6914)
kurita@chem.tut.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

授業終了後。電子メールで適宜対応します。
Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学課程</B>
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性
技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(D)技術を科学する分析力，論理的思考力，デザイン力，実行力
技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し，それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力を身につけている。
>>(D1)応用化学および生命工学関連分野の工学基礎に関する科目を修得することにより，技術，科学的知識を獲得し，それらを駆使し課題を探究し，組み立て解決する能力を身につけている。

Undergraduate Program of Applied Chemistry and Life Science
(B) Sound ethics and social awareness as engineers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as engineers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(D) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Acquire knowledge about an expertise in technological science; and have the practical and creative skills to apply such knowledge toproblem solving
(D1) Acquire scientific knowledge on applied chemistry and life science through taking fundamental courses on chemistry and biology; and have the ability to search for or to organize and to solve issues leveraging such resources

キーワード

化学物質、事故防止、リスク、MSDS、環境と安全、バイオハザード、バイオセーフティ、DNA 組換え、高電圧，電気絶縁，実務経験
Chemical materials, Prevention of accidents, Risk, MSDS, Environment and Safety, Biohazard, Biosafety, DNA recombination, High voltage, Electric insulation

(S15610120)建設工学特別講義[Special Lectures on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建設工学特別講義[Special Lectures on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	S15610120	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	0.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	東海林 孝幸, 中澤 祥二, 齊藤 大樹, 松田 達也, 田島 昌樹, 井上 隆信, 杉木 直, 浅野 純一郎, 藤田 大輔 TOKAIRIN Takayuki, NAKAZAWA Shoji, SAITOH Taiki, MATSUDA Tatsuya, TAJIMA Masaki, INOUE Takanobu, SUGIKI Nao, ASANO Junichiro, FUJITA Daisuke				
ナンバリング	ARC_BAC41010				

授業の目標

建設分野における実際のプロジェクトや事業の事例(ケース)を題材とし，取り上げた事例に関連する法律の概要を理解する．さらに，その事例における社会的・技術的課題を整理し，技術者としてとるべき行動を自ら考え，受講生同士で議論することにより，技術者としての自覚と倫理観を養う．

Through a series of special lectures learn the technical front of construction engineering with case studies of actual construction projects and technology developments. The special lectures are presented by practical engineers with higher activities. Interpret the subjects associated with social and/or technical issues and consider the expected attitudes of engineer through the reading reports and discussions.

授業の内容

全体ガイダンスに続き，構造系，環境系，計画系の3分野それぞれが，3回の特別講義とレポートのレポート発表・討論会を分担する。特別講演は外部から招請する講師によって行われる。学生は3回の特別講演から1つを選択し，文献調査や資料提供等によるレポート作成指導を経てレポートを取りまとめて提出する。レポート発表会・討論会では，参加するすべての学生がレポートを発表し，担当教員のコーディネートの下で，各分野の高度で実践的な技術や技術者としてのあるべき姿について討論する。授業を構成する各週の内容は以下のようである。

1週目：全体ガイダンス 授業の取りまとめ責任者によるガイダンス
2週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
(構造系)
3週目：特別講義／構造系 A
4週目：特別講義／構造系 B
5週目：特別講義／構造系 C
6週目：レポートの発表・討論会
(環境系)
7週目：特別講義／環境系 A
8週目：特別講義／環境系 B
9週目：特別講義／環境系 C
10週目：レポートの発表・討論会
(計画系)
11週目：特別講義／計画系 A
12週目：特別講義／計画系 B
13週目：特別講義／計画系 C
14週目：レポートの発表・討論会

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week, introductory guidance; schedule of special lectures, reading reports and discussions
2nd week, Research and preparation for reports
3rd week, Special lectures; structural A
4th week, Special lectures; structural B
5th week, Special lectures; structural C
6th week, Structural; Reading of reports and discussions
7th week, Special lectures; environmental A
8th week, Special lectures; environmental B
9th week, Special lectures; environmental C
10th week, Environmental; Reading of reports and discussions
11th week, Special lectures; environmental A
12th week, Special lectures; environmental B
13th week, Special lectures; environmental C
14th week, Environmental; Reading of reports and discussions

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、提示された各特別講義のテーマに関連した知識・情報を，事前に収集し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to collect The knowledge and information related to the theme of each special lecture in advance.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

専門科目全般
All major subjects

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布する。

Paper(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	日本建築学会の技術者倫理教材			**ISBN**	ISBN-13: 978-4818922
	著者名	日本建築学会	**出版社**	日本建築学会	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	土木技術者の倫理—事例分析を中心として			**ISBN**	ISBN-13: 978-4810604
	著者名	土木学会土木教育委員会倫理教育小委員会	**出版社**	土木学会	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	科学技術者の倫理—その考え方と事例 第 3 版			**ISBN**	ISBN-13: 978-4621080
	著者名	Charles E. Harris Jr. , Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 日本技術士会	**出版社**	丸善	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

本科目を通して建設分野に関連する技術の最前線について様々な事例を通して理解するとともに，社会的・技術的問題点を把握する. さらに，受講生による議論を通して，建設技術者としての倫理観を養うとともに，コミュニケーション力を身につける.

Acquire the information of the technical fronts of construction engineering, and understand the important subjects associated with social and technological issues. Cultivate the ethical values as construction engineer and ability of communication through the reading reports and discussions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:
構造・環境・計画の各分野ごとに，選択した特別講義1つについて提出されたレポート(計 3 回)と，分野ごとに 1 回以上の特別講義への出席状況により総合的に評価する.

評価基準:
評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする。
90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点以上 70 点未満を C とする。

Evaluation method:
Comprehensive evaluation based on reports (3 times in total, 1 time in each of the 3 fields) and attendance at least the 3 fields.

Evaluation criteria:
Score S is 90 or higher, A is 80 or higher to lower than 90, B is 70 or higher to lower than 80, C is 60 or higher to lower than 70.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
各特別講義の担当教員および招へい講師が決まり次第，D 棟 7 階掲示板で周知するので確認すること.
The information related to this class will be announced on the D-Building 7th-floor notice board.
Student should check it.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
各担当教員の講義時間等を参照
Refer to each teacher's schedule.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
N/A

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード
倫理，技術論，技術者
ethics morals, technological theory, engineers

(S15630190)建設工学特別講義[Special Lectures on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建設工学特別講義[Special Lectures on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	S15630190	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	0.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	4～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B4
担当教員[ローマ字表記]	東海林 孝幸, 中澤 祥二, 齊藤 大樹, 松田 達也, 田島 昌樹, 井上 隆信, 杉木 直, 浅野 純一郎, 藤田 大輔 TOKAIRIN Takayuki, NAKAZAWA Shoji, SAITOH Taiki, MATSUDA Tatsuya, TAJIMA Masaki, INOUE Takanobu, SUGIKI Nao, ASANO Junichiro, FUJITA Daisuke				
ナンバリング	ARC_BAC41020				

授業の目標

建設分野における実際のプロジェクトや事業の事例(ケース)を題材とし，取り上げた事例に関連する法律の概要を理解する．さらに，その事例における社会的・技術的課題を整理し，技術者としてとるべき行動を自ら考え，受講生同士で議論することにより，技術者としての自覚と倫理観を養う．

Through a series of special lectures learn the technical front of construction engineering with case studies of actual construction projects and technology developments. The special lectures are presented by practical engineers with higher activities. Interpret the subjects associated with social and/or technical issues and consider the expected attitudes of engineer through the reading reports and discussions.

授業の内容

全体ガイダンスに続き，構造系，環境系，計画系の3分野それぞれが，3回の特別講義とレポートのレポート発表・討論会を分担する。特別講演は外部から招請する講師によって行われる。学生は3回の特別講演から1つを選択し，文献調査や資料提供等によるレポート作成指導を経てレポートを取りまとめて提出する。レポート発表会・討論会では，参加するすべての学生がレポートを発表し，担当教員のコーディネートの下で，各分野の高度で実践的な技術や技術者としてのあるべき姿について討論する。授業を構成する各週の内容は以下のようである。

1週目：全体ガイダンス 授業の取りまとめ責任者によるガイダンス
2週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
(構造系)
3週目：特別講義／構造系 A
4週目：特別講義／構造系 B
5週目：特別講義／構造系 C
6週目：レポートの発表・討論会
(環境系)
7週目：特別講義／環境系 A
8週目：特別講義／環境系 B
9週目：特別講義／環境系 C
10週目：レポートの発表・討論会
(計画系)
11週目：特別講義／計画系 A
12週目：特別講義／計画系 B
13週目：特別講義／計画系 C
14週目：レポートの発表・討論会

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。

1st week, introductory guidance; schedule of special lectures, reading reports and discussions
2nd week, Research and preparation for reports
3rd week, Special lectures; structural A
4th week, Special lectures; structural B
5th week, Special lectures; structural C
6th week, Structural; Reading of reports and discussions
7th week, Special lectures; environmental A
8th week, Special lectures; environmental B
9th week, Special lectures; environmental C
10th week, Environmental; Reading of reports and discussions
11th week, Special lectures; environmental A
12th week, Special lectures; environmental B
13th week, Special lectures; environmental C
14th week, Environmental; Reading of reports and discussions

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

学習効果を上げるため、提示された各特別講義のテーマに関連した知識・情報を，事前に収集し、授業内容に関する予習(90 分程度)を行い、授業内容に関する復習(90 分程度)を行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to collect The knowledge and information related to the theme of each special lecture in advance.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

専門科目全般
All major subjects

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布する。

Paper(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	日本建築学会の技術者倫理教材			**ISBN**	ISBN-13: 978-4818922
	著者名	日本建築学会	**出版社**	日本建築学会	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	土木技術者の倫理—事例分析を中心として			**ISBN**	ISBN-13: 978-4810604
	著者名	土木学会土木教育委員会倫理教育小委員会	**出版社**	土木学会	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	科学技術者の倫理—その考え方と事例 第 3 版			**ISBN**	ISBN-13: 978-4621080
	著者名	Charles E. Harris Jr. , Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 日本技術士会	**出版社**	丸善	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

本科目を通して建設分野に関連する技術の最前線について様々な事例を通して理解するとともに，社会的・技術的問題点を把握する. さらに，受講生による議論を通して，建設技術者としての倫理観を養うとともに，コミュニケーション力を身につける.

Acquire the information of the technical fronts of construction engineering, and understand the important subjects associated with social and technological issues. Cultivate the ethical values as construction engineer and ability of communication through the reading reports and discussions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法:
構造・環境・計画の各分野ごとに，選択した特別講義1つについて提出されたレポート(計 3 回)と，分野ごとに 1 回以上の特別講義への出席状況により総合的に評価する.

評価基準:
評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする。
90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点以上 70 点未満を C とする。

Evaluation method:
Comprehensive evaluation based on reports (3 times in total, 1 time in each of the 3 fields) and attendance at least the 3 fields.

Evaluation criteria:
Score S is 90 or higher, A is 80 or higher to lower than 90, B is 70 or higher to lower than 80, C is 60 or higher to lower than 70.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
各特別講義の担当教員および招へい講師が決まり次第，D 棟 7 階掲示板で周知するので確認すること.
The information related to this class will be announced on the D-Building 7th-floor notice board.
Student should check it.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
各担当教員の講義時間等を参照
Refer to each teacher's schedule.

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学課程</B>
特に関連がある項目
(F)【建築コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
特に関連がある項目
(F)【社会基盤コース】最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力
つねに新しい技術を探求し，社会環境の変化に対応して継続的に自ら学習する能力を身につけている。
N/A

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-relevant item
(F) (Architecture and Building Science Course)Inquisitive attitude and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technologies all the time and to volu continuous basis in response to changes in the social environment
Particularly-relevant item
(F) (Civil and Environmental Engineering Course)Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and social environment
Have the ability to explore new technology all the time and to volun response to changes in the social environment on a continual basis

キーワード
倫理，技術論，技術者
ethics morals, technological theory, engineers