(B1013001a)微分積分Ⅱ[Differential and Integral Calculus 2]

科目名[英文名]	微分積分Ⅱ[Differential and Integral Calculus 2]				
時間割番号	B1013001a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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_PRN11020				

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は真の変化を与える」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．高校内容の復習に併せ，この事情を多変数も込めて学習する．

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: テイラーの定理 I ［J］p.143-p.145

第 2 週: テイラーの定理 II ［J］p.143-p.145

第 3 週: n 次近似 ［J］p.148-p.151

第 4 週: 多変数関数の導入 ［J］p.26-p.29

第 5 週: 偏導関数と高階偏導関数 ［J］p.30-p.32, p.41-p.43

第 6 週: 全微分 ［J］p.33-p.35

第 7 週: 合成関数の微分法 ［J］p.36-p.38

第 8 週: 中間テスト

第 9 週: 2 変数関数の極大，極小 ［J］p.44-p.47

第 10 週: 陰関数の微分法 ［J］p.48-p.50

第 11 週: 条件付き極値問題 ［J］p.51-p.53

第 12 週: 2 重積分 I ［J］p.59-p.63

第 13 週: 2 重積分 II ［J］p.64-p.72

第 14 週: 変数変換 ［J］p.75-p.81

第 15 週: 広義積分 ［J］p.82-p85

第 16 週: 定期試験

[J] 新微分積分 II 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: Taylor's Theorem I ［J］p.143-p.147

2nd: Taylor's Theorem II [J] p.143-p.147

3rd: nth-order approximation [J] p.148-p.151

4th: Introduction of functions of several variables [J] p.26-p.29

5th: Differential of multivariable functions [J] p.30-p.32, p.41-p.43

6th: Total Differential [J] p.33-p.35

7th: Chain rule [J] p.36-p.38

8th: Midterm Examination and Review

9th: Maxima and Minima for Functions of Two Variables [J] p.44-p.47

10th: Implicite Differentiation [J] p.48-p.50

11th: Method of Lagrange multiplier [J] p.51-p.53

12th: Double Integrals I [J] p.59-p.63

13th: Double Integrals II [J] p.64-p.72

14th: Variable conversion [J] p.75-p.81

15th: Improper integral [J] p.82-p85

16th: Regular examination

[J] 新微分積分 II 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指定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 I」
calculas I

教科書 1	**書名**	新 微分積分Ⅱ 改訂版			**ISBN**	978-4-477-03423-2
	著者名	高遠節夫［ほか］著	**出版社**	大日本図書	**出版年**	2022
教科書 2	**書名**	新 微分積分Ⅱ 問題集 改訂版			**ISBN**	978-4-477-03424-9
	著者名	高遠節夫［ほか］著	**出版社**	大日本図書	**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）偏微分係数が求められること.
2）偏微分係数の変数変換ができること．また，偏微分の記号を混乱なく扱えること.
3）極値問題が解けること.
4）重積分が計算できること.（変数変換によるものも含む）
5）重積分を種々の求積に応用できること.
6）典型的初等函数のテイラー展開ができること.
The goals of this course are to

1) find partial derivatives,

2) use the chain rule and use partial derivative without confusion,
3) solve extreme value problem,
4) evaluate multiple integrals,
5) find area, volume by applying multiple integrals,
6) find Taylor expansions of typical elementary 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：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
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

多変数関数、偏微分、全微分、重積分、無限級数、冪級数、関数列
Function of several variables, Partial Derivative, Total derivative, Double integral, Infinite series, Power series, Series of functions

(B1013001b)微分積分Ⅱ[Differential and Integral Calculus 2]

科目名[英文名]	微分積分Ⅱ[Differential and Integral Calculus 2]				
時間割番号	B1013001b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	鈴木　幸太郎，金澤　靖 SUZUKI Koutarou，KANAZAWA Yasushi				
ナンバリング	GEN_PRN11020				

授業の目標

微分積分は科学・工学の分野の１つの重要な基礎である.
数学Ⅰの微分積分を基に偏微分・重積分などの数学的な意味を理解する.
This course introduces the partial differential and multiple integral in calculus to students taking this course.

授業の内容

1 週目：多変数関数の微分
2 週目：全微分、接平面
3 週目：合成関数の微分
4 週目：多変数関数の極大と極小１
5 週目：多変数関数の極大と極小２
6 週目：陰関数の微分
7 週目：条件付き極値問題、包絡線
8 週目：試験
9 週目：2 重積分とは
10 週目：累次積分
11 週目：変数変換
12 週目：広義積分
13 週目：数列
14 週目：無限級数
15 週目：ベキ級数・級数展開
16 週目：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: Differential of several variable functions
2nd: Total differential, tangent plane
3rd: Differential of composite functions
4th: Maxima and minima #1
5th: Maxima and minima #2
6th: Differential of implicit functions
7th: Constrained extremal problem, envelope
8th: Exam
9th: Double integrals
10th: Iterated integral
11th: Change of variable
12th: Improper integral
13th: Sequence
14th: Infinite series
15th: Power series and series of functions
16th: 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（日本語・英語）の該当ページを 90 分程度予習すると共に，講義後，関連する演習問題を解くなど，90 分程度の復習を行うことが望ましい.
We highly recommend to prepare each lecture by reading the corresponding chapter in the textbook for around 90 minutes.
We also recommend to review the content of the lecture by solving several exercises for around 90 minutes.

関連科目

微分積分Ⅰ
Differential and Integral Calculus 1

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-	**出版年**	

				1.PDF		
教科書 2	**書名**	Introduction to Calculus Volume II			**ISBN**	
	著者名	J.H. Heinbockel	**出版社**	http://www.math.odu.edu/~jhh/Volume-2.PDF	**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**	新微分積分 改訂版			**ISBN**	978-4-477-03423-2
	著者名	高遠節夫ほか著	**出版社**	大日本図書	**出版年**	2022

参考書に関する補足事項
こちらも購入することが望ましい。
It is desirable that you buy this text written in Japanese.

達成目標
Ａ．基礎事項
（１）２変数の偏微分、陰関数の微分計算ができる.
（２）２変数の累次積分の計算ができる.
（３）２変数での変数変換による積分の計算ができる.
（４）基本関数に対するテイラー展開が行える.
Ｂ．応用力
（１）極値の計算ができる.
（２）包絡線を計算できる
（３）体積や面積が計算できる.
（４）解析学の基礎を理解する.
（５）関数の線形近似ができる.
The goals of this course are to
[basics]
(1) Be able to calculate partial derivatives of two variables and derivatives of implicit function.
(2) Be able to calculate double integral and repeated integral.
(3) Be able to calculate double integral by change of variables.
(4) Be able to obtain Taylor expansion of basic functions.
[application]
(1) Be able to calculate the extreme of function.
(2) Be able to calculate envelope.
(3) Be able to calculate the volume and area.
(4) Be able to understand the basics of analysis.
(5) Be able to obtain the linear approximation of a 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
評価方法：鈴木担当分（50%）と金澤担当分（50%）の試験で評価する．それぞれ，小テストやレポート 30%，テスト 70%の割合で，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：上記試験等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：上記試験等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：上記試験等の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：上記試験等の合計点（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation method]
The total grade is computed by averaging the both scores by Prof. Suzuki and Kanazawa. In each evaluation, the grade will be calculated according to the following process: Mini-exam and reports 30 % and the 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 % 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

質問は随時受け付ける．ただし，予めメール等でアポイントをとることが望ましい．
Anytime. Please contact us by E-mail beforehand.

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，偏微分，重積分
differential calculus, integral calculus, partial differentiation, multiple integration

(B1013002a)線形代数Ⅱ[Linear Algebra 2]

科目名[英文名]	線形代数Ⅱ[Linear Algebra 2]				
時間割番号	B1013002a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	齊藤　大樹，松井　智哉 SAITOH Taiki，MATSUI Tomoya				
ナンバリング	GEN_PRN11020				

授業の目標

線形代数学は、工学や自然科学，人文科学，社会科学においても基礎となる学問である．講義では，線形代数の基礎とその工学的応用の原理を理解および修得することを目標とする．

Linear algebra is a study that also the underlying in engineering, natural sciences, humanities and social science. In the lecture, the goal is to understand and learn the principles of the foundation and its engineering applications of linear algebra.

授業の内容

1 週目　線形写像
2 週目　表現行列
3 週目　内積空間
4 週目　グラム・シュミットの直交化法(1)
5 週目　グラム・シュミットの直交化法
6 週目　直交補空間，直交変換，ユニタリ変換(1)
7 週目　直交補空間，直交変換，ユニタリ変換(2)
8 週目　中間試験

9 週目　固有値と固有ベクトル
10 週目　固有値・固有ベクトルの性質
11 週目　行列の三角化とその応用
12 週目　行列の対角化，実対称行列の対角化
13 週目　2 次形式
14 週目　正規行列
15 週目　ジョルダン標準形
16 週目　定期試験

Week 1: Linear mapping
Week 2: expression matrix
Week 3: inner product space
Week 4: Orthogonalization method of Gram-Schmidt (1)
Week 5: Orthogonalization method of Gram-Schmidt (2)
Week 6: Orthogonal complement, orthogonal transformation, unitary transformation (1)
Week 7: Orthogonal complement, orthogonal transformation, unitary transformation (2)
Week 8: Midterm exam

Week 9: Eigenvalues and eigenvectors
Week 10: The nature of the eigenvalues and eigenvectors
Week 11: Triangulation of matrix and its applications
Week 12: Diagonalization of matrix, diagonalization of a real symmetric matrix
Week 13: Quadratic form
Week 14: Normal matrix
Week 15: Jordan standard type
Week 16: Regular exam

予習・復習内容

テキスト以外にも，講義に使うスライド資料は下記 Web ページから閲覧できるので，毎回予め予習（90 分程度）してくること．また，講義後，その日の講義内容を復習（90 分程度）すること．

In addition to text also, it is required to review the lectures of the day.

関連科目
線形代数Ⅰ
Linear algebra 1

教科書１	書名	理工系の基礎線形代数学			ISBN	
	著者名	硲野 敏博 加藤 芳文	出版社	学術図書出版社	出版年	1995

教科書に関する補足事項
講義スライド等のレジュメも配布。

参考書に関する補足事項
線型代数に関する参考書は多数あるため、自分にとってわかりやすい参考書を見つけること。

達成目標
・内積空間
(1) ベクトルの内積および外積を計算できるだけでなく，その概念を理解する.
(2) グラムシュミットの直交化法を用いて正規直交系を求めることができる.
(3) 直交補空間の概念を理解できる.
(4) 直交変換を理解できる.
(5) ユニタリ変換の概念を理解できる.

・固有値問題
(1) 行列の固有値および固有ベクトルを計算できる.
(2) 固有値および固有ベクトルの意味および性質を理解できる.
(3) 行列の三角化が行えるだけでなく，その意味や目的を理解できる.
(4) 行列の対角化が行えるだけでなく，その意味や目的を理解できる.
(5) 2 次形式を標準形に変換することができるだけでなく，その意味を理解できる.
(6) 正規行列の概念を理解できる.

- Inner product space
(1) As well as the inner product and the cross product of the vector can be calculated, it is necessary to understand the concept.
(2) It is possible to obtain an orthonormal system using Orthogonal Method Gram Schmidt.
(3) It is necessary to understand the concept of orthogonal complement space.
(4) It is necessary to understand the orthogonal transformation.
(5) It is necessary to understand the concept of a unitary transformation.

・ Eigenvalue problem
(1) It is necessary to calculate the eigenvalues and eigenvectors of the matrix.
(2) It is necessary to understand the meaning and nature of the eigenvalues and eigenvectors.
(3) Not only can be performed triangle of the matrix, it is necessary to understand its meaning and purpose.
(4) Not only can be performed diagonal of the matrix, it is necessary to understand its meaning and purpose.
(5) Not only can convert the quadratic form in the standard form, it is necessary to understand its meaning.
(6) It is necessary to understand the concept of a normal matrix.

成績の評価法(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%，レポートおよびミニテスト 20%で評価する.
評価基準： 中間試験と定期試験の平均点を評価点(100 点満点)とし、60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
また，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.
Evaluation method:
It will be evaluated in the report and the mini-test 20%, and test 80%.
Evaluation criteria:
Average points of the midterm exam and regular exam was evaluated (100-point scale), and pass the case of more than 60 points (reaching the goal).
In addition, the more than 90-points is evaluated as S, rated more than 80 points or less than 90 points are evaluated as A, rated more than 70 points or less than 80 points are evaluated as B, more than 60 points or less than 70 points are evaluated as C.

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

月曜日 13:00～14:30(斉藤)
水曜日 15:00～17:30(松井)
Mon.13:00～14:30(Saito)
Wed.15:00～17:30(Matsui)

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、幾何ベクトル、内積、外積、固有値、固有ベクトル
Linear algebra, vectors, matrices, geometric vectors, dot product, cross product, eigenvalues, eigenvectors

(B1013002b)線形代数Ⅱ[Linear Algebra 2]

科目名[英文名]	線形代数Ⅱ[Linear Algebra 2]				
時間割番号	B1013002b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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_PRN11020				

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: 線形写像

第 2 週: 表現行列

第 3 週: 固有値と固有空間 I

第 4 週: 固有値と固有空間 II

第 5 週: 行列の対角化 I

第 6 週: 行列の対角化 II

第 7 週: 内積空間

第 8 週: 中間テスト

第 9 週: シュミットの正規直交化

第 10 週: 直交行列

第 11 週: 対称行列の対角化

第 12 週: 二次形式

第 13 週: ジョルダン標準形 I

第 14 週: ジョルダン標準形 II

第 15 週: ジョルダン標準形 III

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: Linear map

2nd: Matrix representation of a linear map

3rd: Eigenvalue and Eigenspace I

4th: Eigenvalue and Eigenspace II

5th: Diagonalization I

6th: Diagonalization II

7th: Inner product space

8th: Mid examination

9th: Gram-Schmidt orthonormalization

10th: Orthogonal matrix

11th: Diagonalizing symmetric matrices

12th: Quadratic form

13th: Jordan normal form I

14th: Jordan normal form II

15th: Jordan normal form III

16th: Regular 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：配布資料と教科書の指定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

特になし
N／A

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**	978-4-563-00381-4
	著者名	三宅敏恒	**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	**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	**出版社**	培風館	**出版年**	2012

参考書に関する補足事項

講義内容を全てカバーするわけではないが，大いに関連があり参考となるであろう．また，講義では触れない事柄についても興味深い記述がある．
Advanced refernce

達成目標

1）線形写像を理解すること
2）線形写像（または行列）の固有空間を求められること
3）行列の対角化ができること
4）内積，2 次形式を理解すること
5）ジョルダン標準形を求められること
The goals of this course are to

1) understand linear maps,
2) find eigen spaces of linear maps (or matrices),
3) diagonalize matrices,
4) understand inner products and quadratic forms,
5) find Jordan normal forms.

成績の評価法(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

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

線形写像、固有値、固有空間、対角化、ジョルダン標準形
Linear map, Eigenvalue, Eigenspace, Diagonalization, Jordan normal form

(B1013006a)物理学Ⅱ[Physics 2]

科目名[英文名]	物理学Ⅱ[Physics 2]				
時間割番号	B1013006a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	八井　崇 YATSUI Takashi				
ナンバリング	GEN_PRN11020				

授業の目標

物理学は自然現象を対象とする学問であり、工学部のあらゆる分野の基礎となる学問である。とりわけ、物理学 II で学ぶ電磁気学は、私たちの生活を支え発展させるのに必要な基礎科目として大きな役割を担っている。電磁気学の学習の第１歩は、“場”の考え方に慣れ親しむことから始めよう。場のイメージを描き、その上に立って基本法則とその物理的イメージをつかむことを目標とする。

Physics is a science of natural phenomena and underlies all fields of engineering. Electromagnetics in particular, which is to be learned in Physics 2, plays a significant role as a basic subject necessary for supporting and developing our everyday life. The first step to learn electromagnetics is to become familiar with the concept of a ”field”.
This course aims to image a field, learn fundamental laws and grasp a physical image based on the field.

授業の内容

第１週　ガイダンス、ベクトル
第２週　クーロンの法則と電界
第３週　電気力線
第４週　ガウスの法則（積分形）
第５週　ガウスの法則の応用
第６週　電位（静電ポテンシャル）
第７週　連続分布した電荷が作る電位
第８週　中間試験
第９週　静電界の性質と導体
第１０週　定常電流と電流間に働く力、磁束密度
第１１週　アンペールの法則
第１２週　ビオ・サバールの法則
第１３週　静磁界の例と基本法則
第１４週　電磁誘導の法則
第１５週　運動電磁誘導
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, vectors
(2) Coulumb's law and electrostatic field
(3) Line of electric force
(4) Guss's law
(5) Guss's law and its applications
(6) Electrostatic potential and its characteristics
(7) Continuous distribution of charges and electrostatic potential
(8) Midterm exam.
(9) Characteristics of the electrostatic field and conductors
(10) Properties of electrostatic fields and conducting systems, Magnetic flux density
(11) Ampere's law
(12) Biot-Savart Law
(13) Examples of magnetostatic fields and the fundamental laws
(14) Electromagnetic induction
(15) Motion electromagnetic induction
(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。
次回講義の内容について、テキストなどを参考に予習しておくこと。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。
Read again the lecture contents and textbook every time and make a class notebook and work out the exercise.
Preparing for tomorrow's lesson contents in refer to the textbook, etc.
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
微分積分Ⅰ、Ⅱ（微分、積分）
線形代数Ⅰ、Ⅱ（ベクトル
物理実験

Physics I
Differential calculus integral calculus I, II (differential calculus, integral calculus)
Linear algebra I, II (vector)
Physical experiment

教科書１	書名	電磁気学「改訂版」初めて学ぶ人のために			ISBN	978-4-563-02237-2 C3
	著者名	砂川重信	出版社	倍風館	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

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

A. 基礎的な事項
(1) 用語を正しく技術することができる。
(2) 電磁気学に関するSI単位系を使うことができる。
(3) 内積、外積を理解し、直交座標系におけるベクトルの初歩的演算ができる。
(4) 線積分、面積分を理解し、簡単な計算ができる。

B. 電荷と電界
(1) クーロンの法則を理解し、力をベクトルであらわすことができる。
(2) 電界と電位の関係を理解し、図を利用して描くことができる。
(3) ガウスの法則を理解して、単純な電界計算に用いることができる。

C. 導体
(1) 導体の電気的な性質を理解し、静電界中に置かれた導体の電荷分布、導体外部の電気力線、等電位面の概略が描ける。
(2) コンデンサの静電容量や静電エネルギーを計算できる。

D. 電流と磁界
(1) 電流が電荷の流れであることを理解し、その大きさを求めることができる。
(2) 電流のまわりに発生する磁界の、大きさと向きを求めることができる。
(3) 磁場中におかれた電流に作用する力の、大きさと向きを求めることができる。

E. 電磁誘導
(1)ファラデーの一連の実験を通して電磁誘導の現象を理解できる。

A. Fundamental matters
(1) Properly describe words and terms.
(2) Use SI unit system concerning electromagnetics.
(3) Understand an inner product and an outer product, and perform elementary computation of a vector in an orthogonal coordinate system.
(4) Understand line integral and surface integral, and perform simple calculation.

B. Electric charge and field
(1) Understand Coulomb's law and vectorially express force.
(2) Understand a relation between electric field and electric potential, and illustrate it in a diagram.
(3) Understand Gauss' law and use it for a simple calculation of electric field.

C. Conductor
(1) Understand electrical properties of conductors, and illustrate outlines of charge distribution of a conductor placed in the electrostatic field, line of electric force outside a conductor, and equipotential surface.
(2) Calculate electrostatic capacity and energy of a capacitor.

D. Electric current and Magnetic field
(1) Understand that electric current is a flow of electric charge, and find its size.
(2) Find a size and a direction of a magnetic field arising around electric current.
(3) Find a size and a direction of force acting on electric charge placed in a magnetic field.

E. Electromagnetic induction
(1) Understand phenomena of electromagnetic induction through a series of experiments on Faraday's laws.

成績の評価法(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

特になし
N/A

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。

Others:
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

特になし
N/A

オフィスアワー

質問・相談を希望する場合は、事前に e-mail で日時を打ち合わせる。

Email me anytime, if you wish to discuss.

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
自然科学
Natural Science

(B1013006b)物理学Ⅱ[Physics 2]

科目名[英文名]	物理学Ⅱ[Physics 2]				
時間割番号	B1013006b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	崔　容俊 CHOI YONG JOON				
ナンバリング	GEN_PRN11020				

授業の目標

物理学は自然現象を対象とする学問であり、工学部のあらゆる分野の基礎となる学問である。とりわけ、物理学 II で学ぶ電磁気学は、私たちの生活を支え発展させるのに必要な基礎科目として大きな役割を担っている。電磁気学の学習の第１歩は、“場”の考え方に慣れ親しむことから始めよう。場のイメージを描き、その上に立って基本法則とその物理的イメージをつかむことを目標とする。

Physics is a science of natural phenomena and underlies all fields of engineering. Electromagnetics in particular, which is to be learned in Physics 2, plays a significant role as a basic subject necessary for supporting and developing our everyday life. The first step to learn electromagnetics is to become familiar with the concept of a ”field”. This course aims to image a field, learn fundamental laws and grasp a physical image based on the field.

授業の内容

（担当：崔）
第１週　数学的記述の基礎
第２週　クーロンの法則と重ね合わせの原理、電界と電気力線
第３週　ガウスの法則と簡単な応用例
第４週　電位
第５週　電位の勾配、等電位面
第６週　導体、静電容量
第７週　コンデンサ
第８週　静電エネルギー
第９週　中間試験
第１０週　電流とオームの法則
第１１週　電流による磁気作用、磁界と磁力線
第１２週　ビオ・サバールの法則とアンペールの法則
第１３週　ファラデーの電磁誘導の法則
第１４週　自己誘導と相互誘導
第１５週　磁気エネルギー
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。

（Responsible: Choi）
1st week: Fundamentals of mathematical description
2nd week: Coulomb’s law and principle of superposition, Electric field and electric line of force
3rd week: Gauss’ law and simple examples of applications
4th week: Electric potential
5th week: Grade of electric potential, Equipotential plane
6th week: Conductor, Electrostatic capacity
7th week: Capacitor
8th week: Electrostatic energy
9th week: Mid-term examination
10th week: Electric current and Ohm’s law
11th week: Magnetic action by current, Magnetic field and magnetic line
12th week: Biot-Savart law and Ampere’s rule
13th week: Faraday’s law of electromagnetic induction
14th week: Self-induction and mutual induction
15th week: Magnetic energy
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

予習：学習効果を上げるため，GoogleClassroom にアップロードされたテキストおよび教科書の該当箇所を参考し，授業内容に関する予習を行うこと。(90 分)
復習：GoogleClassroom にアップロードされた毎回のテキストの 1 ページ目に記載された授業の達成目標について理解した内容に関してノートを作成し、教科書の例題および演習問題を解くこと。(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. For reviewing, make class notebooks for the targets of each lecture (on the 1st page of each text uploaded in Google Classroom) and solve problems in the textbook.

関連科目
物理学Ⅰ
微分積分Ⅰ、Ⅱ（微分、積分）
線形代数Ⅰ、Ⅱ（ベクトル）
物理実験

Physics I
Differential calculus integral calculus I, II (differential calculus, integral calculus)
Linear algebra I, II (vector)
Physical experiment

教科書１	**書名**	電磁気学「改訂版」初めて学ぶ人のために			**ISBN**	978-4-563-02237-2 C3
	著者名	砂川重信	**出版社**	倍風館	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書１	**書名**	はじめて学ぶ電磁気学			**ISBN**	978-4-621-04651-7 C3
	著者名	太田昭男	**出版社**	丸善株式会社	**出版年**	平成 23

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
A. 基礎的な事項
(1) 用語を正しく技術することができる。
(2) 電磁気学に関する SI 単位系を使うことができる。
(3) 内積、外積を理解し、直交座標系におけるベクトルの初歩的演算ができる。
(4) 線積分、面積分を理解し、簡単な計算ができる。

B. 電荷と電界
(1) クーロンの法則を理解し、力をベクトルであらわすことができる。
(2) 電界と電位の関係を理解し、図を利用して描くことができる。
(3) ガウスの法則を理解して、単純な電界計算に用いることができる。

C. 導体
(1) 導体の電気的な性質を理解し、静電界中に置かれた導体の電荷分布、導体外部の電気力線、等電位面の概略が描ける。
(2) コンデンサの静電容量や静電エネルギーを計算できる。

D. 電流と磁界
(1) 電流が電荷の流れであることを理解し、その大きさを求めることができる。
(2) 電流のまわりに発生する磁界の、大きさと向きを求めることができる。
(3) 磁場中におかれた電流に作用する力の、大きさと向きを求めることができる。

E. 電磁誘導
(1)ファラデーの一連の実験を通して電磁誘導の現象を理解できる。

A. Fundamental matters
(1) Properly describe words and terms.
(2) Use SI unit system concerning electromagnetics.
(3) Understand an inner product and an outer product, and perform elementary computation of a vector in an orthogonal coordinate system.
(4) Understand line integral and surface integral, and perform simple calculation.

B. Electric charge and field
(1) Understand Coulomb's law and vectorially express force.
(2) Understand a relation between electric field and electric potential, and illustrate it in a diagram.
(3) Understand Gauss' law and use it for a simple calculation of electric field.

C. Conductor
(1) Understand electrical properties of conductors, and illustrate outlines of charge distribution of a conductor placed in the electrostatic field, line of electric force outside a conductor, and equipotential surface.
(2) Calculate electrostatic capacity and energy of a capacitor.

D. Electric current and Magnetic field
(1) Understand that electric current is a flow of electric charge, and find its size.
(2) Find a size and a direction of a magnetic field arising around electric current.
(3) Find a size and a direction of force acting on electric charge placed in a magnetic field.

E. Electromagnetic induction
(1) Understand phenomena of electromagnetic induction through a series of experiments on Faraday's laws.

成績の評価法(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%
レポート　30%

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

Mid-Term Examination 35%
Term-end Examination 35%
Report 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 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
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.
Prior appointment is necessary for other time.

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) 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 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
自然科学、静電界、静磁界
Natural science, static electric field, static magnetic field

(B10130080)物理学IV[Physics 4]

科目名[英文名]	物理学IV[Physics 4]				
時間割番号	B10130080	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 1～1	**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]	岡田　浩 OKADA Hiroshi				
ナンバリング	GEN_PRN21020				

授業の目標

自然界で多く見られる種々の振動および波動現象について，運動方程式の形で数学的に表現し，その解法および解の性質について学習する．さらに，波動の一種である光についてもその基本的性質および現象例を学習する．

Vibration and wave phenomena in the natural world are lectured. Equations of motion for these phenomena are learned. Also we learn the basic properties and phenomena for the light.

授業の内容

第 1 回　振動・波動の概説、単振動
第 2 回　振動のエネルギー、単振り子
第 3 回　振動の合成・うなり
第 4 回　減衰振動
第 5 回　強制振動
第 6 回　連成振動
第 7 回　中間試験
第 8 回　波動関数
第 9 回　波動の干渉，反射・透過，波の伝播速度
第 10 回　波動方程式，弦，気柱の固有振動
第 11 回　音波とその特徴
第 12 回　平面波，球面波
第 13 回　光波，偏光
第 14 回　光の干渉
第 15 回　回折格子
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。

1st　simple harmonic vibration
2nd　energy of vibration, simple pendulum
3rd　harmonic vibration, beat
4th　damped vibration
5th　forced vibration
6th　coupled vibration
7th　mid-term examination
8th　wave function
9th　wave interference, reflection and permeation, travel speed
10th　wave equation, vibration of chord and gas column
11th　sound wave
12th　planar wave, spherical wave
13th　optical wave, polarization
14th　light interference
15th　diffractive grating
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）教科書の講義範囲を事前に熟読し，基礎的な事項について調べておくこと（90 分）
（復習）講義を受けたノートをしっかり整理し、練習問題にも取り組む。(90 分)

復習の手助けのために演習問題を課す．数式の展開などは講義中に十分行えない場合もあるので，毎回の講義内容の復習は必須である．適宜講義に使用する資料を配布する．

(Preparation) To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook before the class. (90 min)
(Review) To review the class, and try exercises (90 min)

Review of every week lectures is essential.
Study of the next content is desirable using references.

関連科目

微分積分Ⅰ・Ⅱ，線形代数Ⅰ・Ⅱ，微分方程式，物理Ⅰ
Differential and Integral Calculus 1・2, Linear Algebra 1・2, Differential equations, Physics 1, Kinetics of Machinery.

教科書に関する補足事項

講義時に適宜資料を配布する
Handout will be distributed in class.

参考書 1	**書名**	物理学			**ISBN**	4-7853-2019-2 C3042
	著者名	小出昭一郎	**出版社**	裳華房	**出版年**	1991
参考書 2	**書名**	Physics 3rd edition (in Japanese)			**ISBN**	978-4 - 7853 - 2074 - 4
	著者名	S. Koide	**出版社**	Shokabo Co., Ltd.	**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）振動および波動現象に関する用語を正しく理解する.
（2）各種振動と波動を運動方程式の形で数学的に表現できること.
　　また，その方程式を解き，解の物理的意味が理解できること.
（3）光の波としての性質である回折や干渉について，その基本的性質を理解する.
(1): Understanding the terms of vibration and wave phenomena.
(2): Expression of equation of motion about various types of vibration and wave. In addition, solving these equations and understanding the physical meaning of the solutions.
(3): Understanding of basic characteristics of the wave of light from the diffraction and interference as example.

成績の評価法(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演習問題（30 点満点），定期試験(中間試験 35 点満点＋期末試験 35 点満点)の合計(100 点満点)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，かつ試験・補習・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・補習・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・補習・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・補習・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

講義中に課された演習問題、レポートは全て提出してチェックを受けること。

Evaluation consists of three points:
Exercise 30%
Mid-term examination 35%
Final examination 35%

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).

All exercises and reports given in the class should be submitted and be checked.

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：okada@las.tut.ac.jp
e-mail：okada@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

e-mailにて随時受け付ける

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>
（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

振動，波動，運動方程式，音波，光波
vibration, wave, equations of motion, sound wave, light wave

(B1013009a)物理実験[Physics Laboratory]

科目名[英文名]	物理実験[Physics Laboratory]				
時間割番号	B1013009a	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月 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			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	岡本　俊哉，岸本　龍典，倉石　孝，仲田　章太郎 OKAMOTO Shunya, KISHIMOTO Tatsunori, KURAISHI Takashi, NAKADA Shotaro				
ナンバリング	GEN_PRN11020				

授業の目標

基本的な物理量の測定を通して,自然現象に対する認識を深めるとともに,研究者および技術者としての素養を身につける。

The objects of this subject are to understand physical phenomena and to develop a sense of engineer through measurement of physical properties.

授業の内容

ほぼ隔週で実験を行う（対面)。実験した翌週はレポートの指導（対面)。
（状況により、オンデマンドになります。メールなどの連絡に注意すること。)
第 1 週目：ガイダンス（実験の進め方，レポートの書き方など)
第 2 週目以後，１課題を 2 週で行う．1 週目は実験，2 週目は結果の整理.
1. 距離の測定
2. 剛性率
3. 運動の３大法則
4. 熱の仕事当量
5. 電磁誘導
6. 密度測定
レポートは第 2 週目終了時までに提出する.
予備日が 2 週ある．病欠の際，実験結果が不完全な場合，予備日を利用する.
[注意事項]
「物理実験指導書（英文)」に各実験の説明があり,これに沿って授業を行う。1 人で行う実験テーマもあるが,多くの実験は数人で 1 班を作って行う。学期途中で多くの履修放棄者が出ると,実験班の再編成が必要となり,他の学生にも迷惑となるので,熟慮してから履修申請すること。

Experiment every other week (Face-to-face) (Regular face to face class). Report guidance the week after the experiment (Face-to-face).(You can take the class whenever you want.) (Depending on the situation, face-to-face classs may also be ”on demand”.
Be careful about contacting by e-mail etc.)
First week: Guidance(How to perform experiment, how to write report, and how to draw and make a figure and table.)
2nd week- 15th week: Performing the following experimental subjects. first class: experiment, next class: check of report. w
Subjects;
1) Distance
2) Laws of motion
3) Shear modulus
4) Electromagnetic induction
5) Mechanical equivalent of heat
6) Density
There are two spare days. In the case of sick leave, or the incomplete experimental results, we use these days.

予習・復習内容

・事前に履修するテーマについて「物理実験指導書（英文)」をよく読み(20 分)，測定の原理などを理解しておくこと．また，実験内容，背景，理論などについて復習（25 分）すること。

Students should read the experimental text (20 min) and understand the experimental principle before a class. In addition, you should review the content, back-ground and theory (25min).

関連科目

物理学Ⅰ，物理学Ⅱ，物理学Ⅲ，物理学Ⅳ
Physics Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ

教科書に関する補足事項

物理実験指導書配布

Distribution of the experimental text.

参考書１	書名	物理学			ISBN	4-7853-2019-2
	著者名	小出昭一郎	出版社	裳華房	出版年	2005

参考書に関する補足事項
物理については多数の教科書がある．それらを参照すると理解が深まる．
There are many text book on Physics. Please refer them.

達成目標
1）個々の実験の測定原理を理解していること．
2）個々の実験に関する基礎知識を有していること．
3）実験レポートのまとめ方および書き方を修得していること．
1) Comprehending the knowledge on the each experimental subject.
2) Comprehending the principle on the each experimental subject.
3) Summarizing the experimental data and writing a 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
すべての実験課題を履修し，レポートを提出していること．
　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
※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。
A：達成目標をすべて達成しており，実験姿勢・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 65%達成しており，実験姿勢・レポートの合計点（100 点満点）が 65 点以上
C：達成目標を 55%達成しており，実験姿勢・レポートの合計点（100 点満点）が 55 点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes and submit all reports 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 %g goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B：Achieved 70 %g goals and obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C：Achieved 60 %g goals and obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

For repeating students, the following old evaluation basis will be applied.
A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65 % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of reports, 55 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
岡本俊哉（取りまとめ教員），D-616，内線：5239，e-mail：okamoto@me.tut.ac.jp

病気･事故等でやむをえず履修できない場合には,その課題の担当教員または岡本に連絡して指示を受けること。
Person in charge
Shunya Okamoto, D-616 or D1-203, Ext：5239, e-mail：okamoto@me.tut.ac.jp
If you want to have sick leave, contact with each instructor or Kobayashi.

ウェルカムページ
特になし

N/A

オフィスアワー
随時受け付けるので，事前にメールなどで連絡すること．
I will accept your visit except this. However, you will tell me before going my office.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
物理　実験
Physics Experiment

(B1013009b)物理実験[Physics Laboratory]

科目名[英文名]	物理実験[Physics Laboratory]				
時間割番号	B1013009b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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]	滝川　浩史，Piedra Lorenzana Jose Alberto，Hasan Maodudul，杉本　俊二，川島　朋裕 TAKIKAWA Hirofumi, PIEDRA Lorenzana, HASAN Maodudul, SUGIMOTO Shunji, KAWASHIMA Tomohiro				
ナンバリング	GEN_PRN11020				

授業の目標

基本的な物理量の測定を通じて、自然現象に対する認識を深めると共に、実験者としての素養を身につける。
The students are expected to learn the principles and laws for physical phenomena through experiments. In addition, the students are expected to acquire experimental skills in physics.

授業の内容

授業形式：対面

１　角運動量
２　ボルダの振子
３　分光計
４　熱の仕事当量
５　電磁誘導
６　オシロスコープ（I）
７　オシロスコープ（II）
を１週１回で計７回行う。その他に説明会１回、予備日に１～２回充てる。

電気・電子情報、情報・知能、応用化学・生命工学系の学生が対象となる科目。
事前に履修するテーマについて「物理実験指導書」をよく読んでおくこと。

「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。」
Face to face (Regular face to face class)

List of experiments
1 Angular momentum
2 Borda's pendulum
3 Spectrometer
4 Mechanical equivalent of heat
5 Electromagnetic induction
6 Oscilloscope I
7 Oscilloscope II

In this course, there are seven themes which are held once a week.
Each student must conduct all experiment themes and join the guidance held at the first week.

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Coronavirus, the course content and evaluation of achievement 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

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。
Before an experiment is carried out, the students should read the textbook and understand the experimental principle.
In addition, the students should discuss the experimental procedure and plan.

関連科目

物理学 I、物理学 II
Physics I and Physics II

教科書に関する補足事項

教科書：物理実験指導書（配布）
参考書：当該テーマごとに設定
Text: Physics Laboratory
The text will be distributed in the 1st lecture (guidance).

参考書に関する補足事項

参考書がある場合は、テーマ毎に連絡します。
References are shown in the text for each theme.

達成目標

A.実　験
(1) 上記テーマに基づく実験内容を把握し、自然現象に対する基礎的な事柄を理解する。
(2) 実験データの整理法を習得する。
(3) 実験の進め方、実験レポートのまとめ方を習得する。

B.各テーマの目標
(1) 角運動量については、衝突による角運動量を比較し、慣性モーメント、角運動量の変化を計測する。
(2) ボルダの振子については、ボルダの振子を使って重力の加速度 g を測定する。
(3) 分光計については、白熱灯、水銀灯などのスペクトルを観察し、ガラスの屈折率を測る。
(4) 熱の仕事当量については、摩擦により発生する熱量を計測することにより、外から加えた仕事量から　熱の仕事当量を求める。
(5) 電磁誘導については、電磁誘導に関する実験からフレミングの法則を理解する。また相互誘導の原理を理解する。
(6) オシロスコープに関しては、オシロスコープに使われているエレクトロニクスの基本回路の動作を理解し、種々の電圧波形計測、リサージュ図形観測を通じて、オシロスコープの取り扱い方を習熟する。
1 Angular momentum: Through confirming the variation of angular and inertial momentums for several impact forces, one understands the angular momentum conservation law.
2 Borda's pendulum: The aim of Borda's pendulum is to complete measuring gravitational acceleration g using the Borda's pendulum.
3 Spectrometer: In this experiment, spectrums of an incandescent lamp, a sodium-vapor lamp and a mercury lamp are observed and the refractive index of the glass is measured to acquire basic technologies related to spectrometer and spectroscopy.
4 Mechanical equivalent of heat: For the mechanical equivalent of heat, we decide the mechanical equivalent of heat by measuring the amount of work and the frictional heat.
5 Electromagnetic induction: In the electromagnetic induction experiments, students will understand the Fleming's law and the mutual induction principle through this experiment.
6 Oscilloscope I and 7 Oscilloscope II: In the oscilloscope experiments, students will study the behaviors of basic electric circuits used for an oscilloscope and also perform observations of several voltage waveforms and Lissajous figures so as to be accustomed to the use of it.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

全実験テーマを履修かつレポートを提出した者について、レポート内容で総合的に評価する。
S：レポートの平均点（100 点満点）が 90 点以上
A：レポートの平均点（100 点満点）が 80 点以上
B：レポートの平均点（100 点満点）が 70 点以上
C：レポートの平均点（100 点満点）が 60 点以上
The students who attend all classes, and the submitted reports which are accepted in all themes, will be evaluated as follow:
S: Obtained average points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained average points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained average points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained average 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

「物理実験指導書」に各実験の説明があり、これに沿って授業を行う。1 人で行う実験テーマもあるが、多くの実験は４人または５人で班を作って行う。学期途中で多くの履修放棄者が出ると、実験班の再編成が必要となり、他の学生にも迷惑となるので、熟慮してから履修申請すること。
事前に履修するテーマについて「物理実験指導書」をよく読んでおくこと。
Guidance will be held on the first day of the course.
Decide whether you take Physics Laboratory by the guidance day if it is an elective course. Since experiments are performed by a small group of students, the group will have a trouble in experiment when one student in the group cancels the course after the beginning of experiments.

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

実験初日のガイダンスにて、各実験担当教員の連絡先一覧を連絡します。
It is preferable to make an appointment in advance using an e-mail or a telephone for each teacher.
The address or number be piked up from its supporting material 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。
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
物理　実験
Physics Experiment

(B1013011a)化学Ⅱ[General Chemistry 2]

科目名[英文名]	化学Ⅱ[General Chemistry 2]				
時間割番号	B1013011a	区分	技術科学基礎科目	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	火2～2	単位数	1.5
開講学部等	工学部			対象年次	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_PRN11020				

授業の目標

工業技術者としての必要な基礎化学の知識を習得する。
The aim of this course is to introduce the fundamental principles of general chemistry.

授業の内容

1週目：ガイダンス
2週目：溶液1（溶解、溶解度、理想溶液、理想希薄溶液）
3週目：溶液2（気体の溶解度）
4週目：溶液3（束一的性質）
5週目：反応速度1（反応速度式）
6週目：反応速度2（温度依存性、活性化エネルギー）
7週目：中間試験＊
8週目：化学平衡1（化学平衡の式）
9週目：化学平衡2（ル シャトリエの法則）
10週目：化学平衡3（電離平衡、水の平衡）
11週目：化学平衡4（電解質溶液の平衡移動）
12週目：電気化学1（イオン化傾向、電気化学セル）
13週目：電気化学2（ファラデーの法則）
14週目：電気化学3（実用電池）
15週目：演習
16周目：期末試験

1st week Guidance
2nd week Solution 1
3rd week Solution 2
4th week Solution 3
5rd week Chemical kinetics 1
6th week Chemical kinetics 2
7h week Mid-Exam.
8h week Chemical equilibria 1
9th week Chemical equilibria 2
10th week Chemical equilibria 3
11th week Chemical equilibria 4
12th week Electrochemistry 1
13th week Electrochemistry 2
14th week Electrochemistry 3
15th week Summary
16th week 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Ⅲ
General Chemistry 1 and 2

教科書1	書名	理工系一般化学			ISBN	9784808230487
	著者名	篠崎開［ほか］著	出版社	東京教学社	出版年	2002

教科書に関する補足事項

英語資料を配布するが下記の参考書「理工系一般化学」は、必ず購入すること
N／A

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

		Loretta Jones, Leroy Laverman				

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
１）溶液の性質を理解できる
２）反応速度が説明できる
３）化学平衡が説明できる
４）電池の仕組みが説明できる
1) To understand the properties of solution
2) To understand chemical kinetics
3) To understand chemical equilibria
4) To understand Practical battery

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験の結果により評価する
S：達成目標をすべて達成しており，試験、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，試験、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，試験、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，試験、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).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of 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
特になし

その他
特になし
特になし

ウェルカムページ
下記に講義紹介動画か⊠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
化学平衡，反応速度，溶液
Chemical Equilibrium, Chemical reaction, Solution

(B1013011b)化学Ⅱ[General Chemistry 2]

科目名[英文名]	化学Ⅱ[General Chemistry 2]				
時間割番号	B1013011b	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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_PRN11020				

授業の目標

工業技術者としての必要な基礎化学の知識を習得する。
The aim of this course is to introduce the fundamental principles of general chemistry.

授業の内容

1週目：ガイダンス
2週目：溶液1（溶解、溶解度、理想溶液、理想希薄溶液）
3週目：溶液2（気体の溶解度）
4週目：溶液3（束一的性質）
5週目：反応速度1（反応速度式）
6週目：反応速度2（温度依存性、活性化エネルギー）
7週目：中間試験＊
8週目：化学平衡1（化学平衡の式）
9週目：化学平衡2（ル シャトリエの法則）
10週目：化学平衡3（電離平衡、水の平衡）
11週目：化学平衡4（電解質溶液の平衡移動）
12週目：電気化学1（イオン化傾向、電気化学セル）
13週目：電気化学2（ファラデーの法則）
14週目：電気化学3（実用電池）
15週目：演習
16周目：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
2nd week Solution 1
3rd week Solution 2
4th week Solution 3
5rd week Chemical kinetics 1
6th week Chemical kinetics 2
7h week Mid-Exam.
8h week Chemical equilibria 1
9th week Chemical equilibria 2
10th week Chemical equilibria 3
11th week Chemical equilibria 4
12th week Electrochemistry 1
13th week Electrochemistry 2
14th week Electrochemistry 3
15th week Summary
16th week Final-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

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Ⅲ
General Chemistry 1 and 2

教科書1	**書名**	理工系一般化学			**ISBN**	9784808230487
	著者名	篠崎開［ほか］著	**出版社**	東京教学社	**出版年**	2002

教科書に関する補足事項
英語資料を配布するが下記の参考書「理工系一般化学」は、必ず購入すること
English materials will be distributed, but be sure to purchase the following reference book ”Science and Engineering General Chemistry”

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）溶液の性質を理解できる
２）反応速度が説明できる
３）化学平衡が説明できる
４）電池の仕組みが説明できる
1) To understand the properties of solution
2) To understand chemical kinetics
3) To understand chemical equilibria
4) To understand practical battery

成績の評価法(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，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，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，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，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).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of 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か☒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
講義後、あるいはメールにて約束ができれば随時
After the lecture of appointment by email.

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
化学平衡，反応速度，溶液
Chemical Equilibrium, Chemical reaction, Solution

(B10130130)化学実験[Laboratory Work in Chemistry]

科目名[英文名]	化学実験[Laboratory Work in Chemistry]				
時間割番号	B10130130	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	木 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]	武藤　浩行，引間　和浩，佐藤　裕久，藤澤　郁英，中神　光喜，大北　博宣，TAN WAI KIANMUTO Hiroyuki, HIKIMA Kazuhiro, SATOH Hirohisa, FUJISAWA Ikuhide, NAKAGAMI Koki, OHKITA Hironobu, TAN WAI KIAN				
ナンバリング	GEN_PRN11020				

授業の目標

化学の講義で学ぶ様々な現象、反応、実験法についての理解を深めるために、自ら実験を経験する事が重要である。この実験を通して、実験器具、試薬、機器の理解を深めると共に、それらの操作手順や取り扱い法を学ぶ。また、化学的現象を注意深く観察し、考察し、それをレポートにまとめる力を養う事も目指す。

One basic aim of the course is to familiarize students with the simple (but safe) handling of laboratory equipment. Another aim is to further familiarize students with the formal presentation of experimental results, in the form of reports. It will provide you with a solid grounding in experimental techniques relevant to your future work in experimental chemistry and related disciplines. Please see the lab manual for the detailed learning goals for each session.

授業の内容

1-3 週目　化学実験ガイダンス、化学安全学
4-15 週目　各テーマで実験
16 週目 まとめ

＊詳細はクラスルーム参照

授業内容および成績の評価法に変更が生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 1-3 Introduction safety education
week 4 - 15 Experiments (Please refer to the lab manuals provided for details)
week 16 Summary

See Classroom

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

本科目を履修するためには、第１週（化学安全学）講義を必ず受けること。受けていない者は実験をする事はできない。
次回行う実験テーマについては、テキストを必ず読んで内容を良く把握しておくこと。
The safety education of Week 1 is necessary.

関連科目

化学 I、II、III
Chem. I, II and III

教科書に関する補足事項

教科書・・・本学作成の実験用テキストは、クラスルームからダウンロード可能

Please refer to the lab manuals provided for details.
(Download from Classroom)

参考書に関する補足事項

特になし
Ｎ／Ａ

達成目標

(1) 各実験の基本原理を理解すること
(2) 実験で用いる実験器具・機器の名称と用途を理解し、正しい取り扱いができること
(3) 使用する薬品の性質を理解し、安全な扱いができること
(4) SI 単位系に慣れ、実験で扱う物理量を正しく扱い、表す事ができること
(5) 基本的な化学用語を理解し、使えるようになること
(6) 実験で起きる現象を注意深く観察し、記録し、考察し、レポートにまとめることができること

At the end of this course, students should:
1. be familiar with fundamental laboratory equipment used in chemical research.
2. have acquired basic skills in handling chemicals.
3. be able to analyze and discuss scientific data.

4. be able to develop their ability to write a laboratory report/research paper.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

全ての実験に出席した学生に対して、
各実験についてのレポート（各 10 点）の得点を平均し、60%以上を合格とする。
S：達成目標をすべて達成しており，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，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，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，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).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total 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

全ての実験に出席する必要があり、レポートを提出が必須
Attendance is crucial, and late arrival is subject to score reduction. Active participation in actual experiments is also graded. Reports submitted after each experiment are evaluated. Submission of all reports is essential.

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

各実験テーマを担当した教員が、在室中は随時質問等を受け付ける。
Please ask and confirm with the Professor in charge of the experiment.

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

物理化学　無機化学　分析化学　生化学
Physical chemistry, Inorganic chemistry, Analytical chemistry, Biochemistry

(B10130140)生物学[Biology]

科目名[英文名]	生物学[Biology]				
時間割番号	B10130140	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月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]	浴　俊彦 EKI Toshihiko				
ナンバリング	GEN_PRN21020				

授業の目標

生物を特徴づける細胞、代謝、自己複製、遺伝情報システム、発生、進化、環境との相互作用を中心に、バクテリアからヒトに至るまでの生命の共通性と多様性について学習する。また、人の健康にも関連する生体恒常性維持や生体防御の仕組み、ゲノム科学、ウイルスのほか、生態系と地球環境問題について学び、工学分野における生物学学習の意義を理解する。

Life and biosystems are characterized by formation of cells, self-replication, metabolism, genetic systems, development, evolution, and interaction with the environment. Students will learn these biosystems and acquire basic knowledge of universality and diversity of different organisms in addition to homeostasis, immune system, genome science and virus. It is also important to understand the significance of biology for students in the field of engineering.

授業の内容

スロンケタリング癌研究所、理化学研究所において生命科学研究に関する十分な実務経験を有する教員が、基礎生物学に関する以下の項目について講義を行う。

１週目：生物学概論～生体はどのような物質で作られているか～（小テスト実施）
２週目：細胞の構造と機能～生体を構成する最小ユニット～（小テスト実施）
３週目：酵素と代謝～生体物質の変換ダイナミクス～（小テスト実施）
４週目：呼吸と光合成～生体エネルギーはどのように生み出されるか～（小テスト実施）
５週目：遺伝物質 DNA と複製～生物の遺伝情報メディアとコピーの仕組み～（小テスト実施）
６週目：遺伝子発現と調節～遺伝情報がどのようにして生命現象に結びつくのか～（小テスト実施）
７週目：細胞周期と癌～細胞が増殖する仕組みとその破綻～（小テスト実施）→中間課題レポート（１～７週）
８週目：生殖と発生・分化～子孫を残し、生命個体を形作る仕組み～（小テスト実施）
９週目：自律神経系と内分泌系～生体の恒常性を維持する仕組み～（小テスト実施）
１０週目：生体防御機構～異物に対する識別・防御と免疫の仕組み～（小テスト実施）
１１週目：ウイルス～生物と非生物との境界～（小テスト実施）
１２週目：ゲノム科学～急拡大する生命科学のフロンティア～（小テスト実施）
１３週目：進化と生物多様性～生物は常に変化する～（小テスト実施）
１４週目：生態系と環境問題～巨視的な生物観と人間活動との関わり～（小テスト実施）
１５週目：総括・期末課題レポート（８～１４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。

The instructor who has fully worked on life sciences in RIKEN and SKI will lecture students on basic biology as described below.

1. Basic chemistry of biosystems (short test)
2. Structure and function of cells (short test)
3. Enzyme and energy metabolism (short test)
4. Respiration and photosynthesis (short test)
5. Genetic information and DNA replication (short test)
6. Expression and regulation of genetic information (short test)
7. Cell proliferation and cancer biology (short test)/Midterm report (1~7 weeks)
8. Reproduction, development and differentiation (short test)
9. Homeostasis (short test)
10. Immune system (short test)
11. Viruses (short test)
12. Genomics (short test)
13. Evolution and biodiversity (short test)
14. Biodiversity and ecosystems (short test)
15. Summary and term-end report (8~14 weeks)

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

講義資料ないし資料ファイルを配布・配信するので、資料を熟読し、復習（90 分程度）に努めること。また、資料の内容については参考書にも記述があるので，適宜参考にし，予習（90 分程度）すること。講義内容の理解を確認するため毎回、講義の最後に小テストを行うので，積極的に取り組むこと。

Handout or reference files will be given. Students are encouraged to preview and review these materials (ca. 90 min). Students can also refer to the following references. A short test will be done in each class.

関連科目

予め要求される基礎知識の範囲：特になし。
関連科目：生命科学
Related subjects：Life Science and Chemistry

教科書に関する補足事項

教科書：特になし。毎週プリント資料を配布する。

Handout or reference files will be given.

参考書 1	**書名**	環境・生命科学			**ISBN**	978-4-8079-2017-4
	著者名	榊　佳之・平石　明（編）	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2021
参考書 2	**書名**	現代生命科学　第 3 版			**ISBN**	9784758121033
	著者名	東京大学生命科学教科書編集委員会	**出版社**	羊土社	**出版年**	2020
参考書 3	**書名**	Ya-Sa-Shi-I Biological Science (English version)			**ISBN**	9784758120708
	著者名	南雲　保	**出版社**	羊土社	**出版年**	2016
参考書 4	**書名**	コア講義　生物学（改訂版）			**ISBN**	978-4-7853-5245-5
	著者名	田村隆明	**出版社**	裳華房	**出版年**	2022
参考書 5	**書名**	基礎講義　分子生物学			**ISBN**	978-4-8079-0997-1
	著者名	田中弘文・井上英史	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2020

参考書に関する補足事項

上記の参考書を参照のこと。
Ya-Sa-Shi-I Biological Science (English version) is useful as an English reference book.

達成目標

A. 基礎的な事項
　(1) 生命体とそうでないものとの違いが説明できる。
　(2) 工学分野における生物学の意義について理解できる。
　(3) 用語を正しく記述することができる。
B. 生物の構造と機能
　(1) 生体分子と基本的な生化学反応について理解できる。
　(2) 細胞の構造と機能について理解できる。
　(3) 生物のゲノム、および遺伝情報の複製と発現について理解できる。
　(4) 生物の自己複製、発生、恒常性維持について理解できる。
C. 生物多様性と生態学
　(1) 生命の起源および生物進化について理解できる。
　(2) 地球環境問題と生物、生態系との関係について理解できる。

To explain differences between living and non-living materials.
To understand the significance of biology for students in engineering.
To describe basic technical terms in biology.
To understand biomolecules.
To understand basic structure and function of cells.
To understand genome and replication and expression of genetic information.
To understand self-replication, development and homeostasis.
To understand origin of life and evolution.
To understand the significance of biodiversity and ecosystems.

成績の評価法(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 14 回を 40%、中間および期末レポート点を 60%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：達成目標をすべて達成しており，かつ試験・レポートの合計点（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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation basis] Evaluation will be based on two (intermediate and end term) reports (60%) and short tests (40%).
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all 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
浴 俊彦：研究室 G-505　内線 6907　メール：eki@chem.tut.ac.jp

T.　Eki (G-505, ex. 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
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
（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
（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
（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
（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
（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。

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

自己複製、遺伝情報、発生、進化、細胞、生体恒常性、ウイルス、生物多様性、実務経験
molecular biology, self-replication, cell, genetic information, development, evolution, biodiversity, viruses, homeostasis

(B10130160)地球科学[Earth Science]

科目名[英文名]	地球科学[Earth Science]				
時間割番号	B10130160	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 2～2	**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]	星　博幸 HOSHI Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_PRN21020				

授業の目標

これからの社会は「自然との共生」や「持続可能な発展」がこれまで以上に重視されるであろう。工学分野の研究・開発でも、自然との共生や持続可能な発展はますます重要なポイントになるはずである。これらを実現するには「地球」について理解を深める必要がある。また、地学の基礎的な知識を持てば、広い視野で自然と人間生活を眺められるようになるだろう。この講義の前半では地球に関する科学的基礎事項について概観する。後半では身近な自然環境の成り立ちと自然災害などについて学ぶ。

In the future, society will emphasize ”coexistence with nature” and ”sustainable development.” Symbiosis with nature and sustainable development will become increasingly essential in research and development in engineering. To realize these goals, you must deepen your understanding of the Earth. With a basic knowledge of geology, you can view nature and human life from a broader perspective.

In the first half of this class, we will review the scientific fundamentals of the Earth. In the second half, we will learn about the origins of our immediate natural environment and natural disasters.

授業の内容

15 回＋定期試験

1）イントロダクション
　地学を学ぶ意味について様々な観点から考えてみる
2）地球科学の空間スケールと時間スケール
　地球の大きさと大地形、地質学的時間とその視覚化、宇宙と地球の誕生プロセスと年齢
3）エネルギーの視点で地球の営みを考える（その１）
　地球に入ってくるエネルギー、地球が自ら発するエネルギー
4）エネルギーの視点で地球の営みを考える（その２）
　地球のエネルギー収支、大気と海洋の大循環
5）地球内部の構造
　地球内部を調べる方法、地震波の性質、地震波の伝わり方から推定される地球内部の構造
6）地球を構成する物質
　地球の層構造と分化、岩石と鉱物、火成岩、堆積岩
7）プレートテクトニクス
　プレートとは何か、プレート運動とプレート境界
8）断層運動と地震
　地震と断層、地震の表し方、地震はどのようにして起こるか、プレート沈み込み境界で発生する地震、プレート内の活断層による地震
9）噴火と火山
　噴火はどこで起こるか、噴火のメカニズム、噴火の様式と火山地形
10）地球の歴史と地球環境の変遷（その１）
　地層から過去を読み解く、放射年代測定
11）地球の歴史と地球環境の変遷（その２）
　地球史のあらまし、地球史のなかで「現在の地球環境」はどのような状態か
12）日本列島の地形と地質
　日本列島の地形の概要、日本列島の地質の概要
13）身のまわりの大地の成り立ち（１）
　山地と平野、岩石の風化と侵食
14）身のまわりの大地の成り立ち（２）
　土砂の運搬と堆積
15）自然災害とともに生きる
　自然災害から身を守るには、自然災害の規模と頻度、台風・豪雨・津波による低地での浸水、西日本大震災は起こる？
16）定期試験

※　講義担当者の出張や急病等でオンデマンド講義に変更する場合はメール等で通知します。

※　講義内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。講義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 to Earth Science
2) Space-time scales in Earth science
3) Thinking about the Earth from an energy perspective (1)
4) Thinking about the Earth from an energy perspective (2)
5) Earth’s inner structure

6) Rocks as a significant constituent of Earth
7) Plate tectonics
8) Faulting and earthquake
9) Volcanoes and volcanic eruption
10) Earth's history and global environmental change (1)
11) Earth's history and global environmental change (2)
12) Geological characteristics of the Japanese islands
13) Geological processes related to the formation of mountains and plains (1)
14) Geological processes related to the formation of mountains and plains (2)
15) Natural disasters
16) Final exam

- If a lecture is changed to an on-demand style, you will be notified by email or other means.

- 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：次回講義のキーワードとその関連用語の意味について、教科書等を使って調べること（90 分）
復習：講義資料と教科書等を参考にして、ノートをしっかり整理する（90 分）

課題やレポート提出が指示された場合はしっかり行うこと。講義で学んだ知識だけでは不足する場合、教科書と各種図書資料、およびインターネットを活用すること（ただしネット丸写し等の不正行為は厳禁）。

課題やレポートの提出物の期限を厳守すること。
Preparation: Read the textbook carefully and research the assigned topics and related topics (90 minutes)

Review: Organize notes using class materials and the textbook (90 minutes).

If knowledge gained in class is insufficient, students are expected to use the textbook, various library materials, and the Internet.

Submission deadlines must be strictly observed.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	二訂版ニューステージ地学図表			**ISBN**	978-4-8343-4018-1
	著者名	浜島書店編集部編著	**出版社**	浜島書店	**出版年**	2025

教科書に関する補足事項

教科書を使用する。毎回持参すること。
The designated textbook is required. Be sure to obtain it.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

次の点について理解を深めることを達成目標とする。
１）地学的な時間空間スケールで自然の営みを俯瞰できる。
２）地球の表面と内部の構造について説明できる。
３）地震や津波、噴火、土地の侵食や地層の堆積など、身近な地学現象について説明できる。
You must be able to explain the following:
1) Fundamental geoscientific phenomena with various space-temporal scales
2) The inner and surface structures of Earth
3) Geoscientific topics related to our society and life, e.g., natural environments, natural resources, natural energy, and natural disasters

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

出席を前提として、毎回の確認問題（オンデマンド講義の課題を含む）、および期末試験により成績を評価する（確認問題 10～40%、期末試験 90～60%；受講生の状況を見て判断）。確認問題は各回で扱われた内容の理解確認が中心である。不正行為（他者に答案データを提供する、他者の答案データを参考にするなどの行為）には厳格に対処し、不正行為が判明した場合は 0 点とする。

毎回の確認問題（オンデマンド講義の課題を含む）の提出率が 70%に達しない場合は成績評価の対象にならない（不合格）。

評価決定は本学で定められた成績評定・単位認定基準に従う。
〇5 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：達成目標をある程度達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標をある程度達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標をある程度達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation will be based on exercises (10-30%) and the final exam (90-70%). The content of the quizzes and reports will focus on confirming students' understanding of what is covered in each session. Cheating (i.e., providing answer sheets to others, referring to others' answer sheets, etc.) will be dealt with severely, and students who are found to be cheating will receive 0 points for that session. A midterm exam will be done.

If the submission rate for the exercises given in each lecture (including on-demand lecture assignments) does not reach 70%, the student will not be eligible for a grade (fail).

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・問い合わせ等はメールで（hoshi.hiroyuki.zt@tut.jp）
Questions by email are welcome (hoshi.hiroyuki.zt@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、ならびにメールで問い合わせ（hoshi.hiroyuki.zt@tut.jp）
Feel free to ask the teacher during and after class. Questions by email are also welcome (hoshi.hiroyuki.zt@tut.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。
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

地学　地球　自然　地震　火山　日本列島　エネルギー　資源　災害
Earth Science, earthquake, volcanism, Japanese islands, natural disasters

(B10130180)理工学リテラシー[Engineering and Science Literacy]

科目名[英文名]	理工学リテラシー[Engineering and Science Literacy]				
時間割番号	B10130180	**区分**	技術科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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]	TAN WAI KIAN，岡田　浩，武藤　浩行 TAN WAI KIAN，OKADA Hiroshi，MUTO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_PRN11022				

授業の目標

1 年次入学の学生に対して、３年次で編入学する高専生とスムーズに合流できるような基礎能力を身につけることを目的とする。高校までの一般教育と 2 年次以降の専門教育、研究活動との橋渡しをするとともに、工学的センスや問題解決の姿勢などを身に付ける。
The purpose of this course is for the students who enrolled from 1st year to acquire basic skills that will enable them to smoothly join with students of technical college, who will be enrolling directly into the third year. Besides serving as a bridge between general education of high school to specialized education and research from the second year onwards, students will also acquire engineering and problem-solving skills.

授業の内容

＊本講義はディスカッションを重視した科目となります

第 1 週目　ガイダンス
第 2 週目　科学用語
第 3 週目　工学計算 1　基礎
第 4 週目　工学計算 2　応用
第 5 週目　工学計算 3　応用
第 6 週目　テクニカルライティング
第 7 週目　科学調査（文献）
第 8 週目　サイエンスイラストレーション
第 9 週目　工学デザイン 1
第 10 週目　工学デザイン 2（演習）
第 11 週目　実験計画実習 1
第 12 週目　実験計画実習 2
第 13 週目　データの取り扱い、プレゼン準備
第 14 週目　概要の作成
第 15 週目　プレゼンテーション
第 16 週目　レポート提出

Week 1 Guidance
Week 2 Scientific terminology
Week 3 Engineering calculation (Basic)
Week 4 Engineering calculation (Application)
Week 5 Engineering calculation (Mathematics)
Week 6 Technical writing
Week 7 Scientific research survey (literature)
Week 8 Scientific illustration
Week 9 Engineering design 1
Week 10 Engineering design 2 (Exercise)
Week 11 Experimental design practice 1
Week 12 Experimental design practice 2
Week 13 Data handling and presentation preparation
Week 14 Overview/abstract preparation
Week 15 Presentation
Week 16 Final report

予習・復習内容

予習：各講義内容について調べておくことが望ましい（90 分）
復習：ノートを整理するとともにレポート課題の準備をする。(90 分)
(Pre-lecture) investigate topics of each lecture is desirable (90 min).
(Post-lecture) organize your notebook to review the class, and prepare stuffs for report (90 min).

関連科目

特になし
Ｎ／Ａ

教科書に関する補足事項

グーグルクラスルームにで資料配布
Lecture notes will be given using Google Classroom.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
工学で使用される重要性と基礎を理解になること。 プレゼンテーションやライティングを通じて、科学的なコミュニケーション取れるようになること。
Understanding the importance and fundamentals used in engineering. Be able to communicate in a scientific manner through presentations and 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
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 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 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
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
担当教員に電子メールでコンタクトすること。
Contact 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。
（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>
（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
(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
(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

理工学リテラシー、リベラルアーツ教育
Engineering and Science Literacy, Liberal Arts Education

(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_HEA11010				

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。
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，湯川　治敏 HIEDA Mutsuko，YUKAWA Harutoshi				
ナンバリング	GEN_HEA11010				

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, 鈴木　康博 HIEDA Mutsuko, SUZUKI Yasuhiro				
ナンバリング	GEN_HEA11010				

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

(B10231260)哲学概説[Introduction to Philosophy]

科目名[英文名]	哲学概説[Introduction to Philosophy]				
時間割番号	B10231260	**区分**	人文科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，B2
担当教員[ローマ字表記]	中村　大介 NAKAMURA Daisuke				
ナンバリング	GEN_LIB11120				

授業の目標

古代ギリシアから現代に至る様々な哲学を取り扱いつつ、哲学にはどのような問題があり、どんな議論がなされてきたのかを講義する。

This course offers a general introduction to the western philosophical tradition which continues from ancient Greek to 20th century.

授業の内容

配布プリントを用いて講義形式でおこなう。ただし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．　前ソクラテス派とソクラテス（古代１）
３．　プラトンとアリストテレス１（古代２）
４．　プラトンとアリストテレス２（古代３）
５．　アウグスティヌス：自由意志と悪（中世）
６．　デカルト：『方法序説』を読む（近世１）
７．　パスカル：人間の偉大さと惨めさ（近世２）
８．　スピノザ（近世３）
９．　カントの認識論（ドイツ観念論）
10.　海外のゲスト講師による国際連携授業（予定）
11.　ニーチェ（現代哲学の源泉１）
12.　フロイトの精神分析（現代哲学の源泉２）
13.　アーレント：現代における「悪」の問題
14.　構造主義の思想
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。

1st week　Introducrtion
2nd week　Ancient Greece(1): ”Vorsokratiker” and Socrates
3rd week　Ancient Greece(2): Plato and Aristotle 1
4th week　Ancient Greece(3): Plato and Aristotle 2
5th week　Middle ages: Augustine
6th week　17th century(1): Descartes
7th week　17th century(2): Pascal
8th week　17th century(3): Spinoza
9th week　German idealism(1): Kant
10th week　International Collaborative Lecture
11th week　Sources of contemporary philosophy(1): Nietzsche
12th week　Sources of contemporary philosophy(2): Freud
13th week　Contemporary political philosophy(1): Arendt
14th week　Structuralism
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

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

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

プリント（哲学者の思想の要約＋引用集）を配布する。

Use professor’s handouts.

参考書に関する補足事項
参考書は授業ごとに指示する。
Mention reference books in handouts.

達成目標
受講者一人一人が哲学する楽しさを味わいながら、哲学に対する基本的な知識を習得してもらうことを目標とする。
Acquire elementary knowledge of the western philosophy.

成績の評価法(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（45 点）と期末レポート（45 点)、平常点（10 点）で下記のように評価する。
　S：レポートと平常点の合計点が 90 点（100 点満点）以上。
　A：レポートと平常点の合計点が 80 点（100 点満点）以上。
　B：レポートと平常点の合計点が 70 点（100 点満点）以上。
　C：レポートと平常点の合計点が 60 点（100 点満点）以上。
Evaluation is based on two short papers (45+45 points) and class participation (10 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
まずはメールで問い合わせること。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。
（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

哲学、存在論、認識論、倫理学、精神分析
Philosophy, Ontology, Epistemology, Ethics, Psychoanalyse

(B10231270)史学概説[Introductory Historical Science]

科目名[英文名]	史学概説[Introductory Historical Science]				
時間割番号	B10231270	**区分**	人文科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	仲山　茂 NAKAYAMA Shigeru				
ナンバリング	GEN_LIB11220				

授業の目標

歴史学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 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：ユーラシア大陸の地域区分
３週目：時代区分について
４週目：歴史時代の開始（紀元前三千年紀から前二千年紀にかけての西アジア地域）
５週目：紀元前十世紀から紀元前三世紀までの歴史
６週目：紀元前二世紀から紀元後二世紀までの歴史
７週目：三世紀から五世紀までの歴史
８週目：六世紀から八世紀までの歴史
９週目：九世紀から十世紀までの歴史
１０週目：十一世紀から十三世紀までの歴史
１１週目：十四世紀から十五世紀までの歴史
１２週目：十六世紀から十七世紀までの歴史
１３週目：十八世紀から十九世紀までの歴史
１４週目：二十世紀の歴史
１５週目：総括
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 Regions of the Eurasian continent
3 On the periodization of history
4 History of the ancient orient
5 History from the 10th century BC to the 3rd century BC
6 History from the 2nd century BC to the 2nd century AD
7 History from the 3rd to the 5th century
8 History from the 6th to the 8th Century
9 History from the 9th to the 10th Century
10 History from the 11th to the 13th century
11 History from the 14th to the 15th century
12 History from the 16th to the 17th century
13 History from the 18th to the 19th century
14 History of the 20th century
15 Conclusion
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

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**	西洋世界の歴史			**ISBN**	
	著者名	近藤和彦（編）	**出版社**	山川出版社	**出版年**	1999
参考書2	**書名**	アラブ（新版　世界各国史　8　西アジア史　1）			**ISBN**	

	著者名	佐藤次高（編）	出版社	山川出版社	出版年	2002
参考書 3	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）歴史学の基本的用語を正しく理解する。
２）歴史の流れを正しく把握する。
３）前近代と対比することによって、現代世界を理解する。

Understand the historical term.
Correctly understand history.
Understand the modern world 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。
（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>
（Ａ）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・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。
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。
（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
(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
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles 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.
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.
(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
歴史、アジア
history,asia

(B10232250)経済学入門[Introduction to Economics]

科目名[英文名]	経済学入門[Introduction to Economics]				
時間割番号	B10232250	**区分**	社会科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，B2
担当教員[ローマ字表記]	宮本　弘之 MIYAMOTO Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_LIB12320				

授業の目標

経済社会における資源配分について扱う経済学の全体像を理解し、経済を構成する主要な主体である家計（消費者）や企業の行動原理を解き明かすミクロの視点と、経済全体を鳥瞰するマクロの視点を合わせ持てるようになることを目指す。あわせて、金融に関する基本的な原理を理解できるようになる。

Study objective is to understand the picture of the economics with which a participant deals about a resource allocation in economic society.This class introduces a ground rule of household budget (consumer),a ground rule of an enterprise and a mechanism of a fluctuation of whole economy.In addition, you will be able to understand the basic principles of finance.

授業の内容

経済学の基本となるミクロ経済学とマクロ経済学の基本的な考えや概念を学ぶ。また、貯蓄、資産運用、借入れ、保険、決済、企業会計、企業金融の基礎を学ぶ。

授業回数15回（2回の小テストを含む）

第１回ガイダンス、市場における需要と供給の作用

第２回需要、供給および政府の政策

第３回消費者、生産者、市場の効率性

第４回総所得

第５回GDP

第６回総所得

第７回経済成長

第８回雇用と失業

第９回豊かな国と貧しい国の格差、小テスト(1)

第１０回【ためる】貯蓄と老後のための資産形成、小テスト(1)

第１１回【ふやす】株式、債券、投資信託

第１２回【かりる】ローン商品と金利

第１３回【そなえる】保険と年金

第１４回【つかう】決済手段

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，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 disucuss about the basic concept and theory of microeconomics, macroeconomics and basics of finance(savings, asset management, borrowing, insurance, payments, corporate accounting and corporate finance).

15 lessons(including Tests)

#1Guidance,Demand and supply in a market

#2Demand, supply and policy of a government

#3consumers, producers and efficiency of the market

#4Exteriorities

#5GDP

#6Total income

#7Economic growth

#8Employment and unemployment

#9Gap between wealthy and poor countries

#10Saving and building assets for retirement

#11Loan Products and Interest Rates

#12Stocks, bonds, mutual funds

#13Insurance and Pensions

#14Method of payment

#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 economics.

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、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 readong 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
マクロ経済学、ミクロ経済学、ファイナンス基礎、産業技術政策
Macroeconomics, 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**	マンキューマクロ経済学			**ISBN**	978-4-492-31558-3
	著者名	N・グレゴリー・マンキュー著 ; 足立英之[ほか] 訳	**出版社**	東洋経済新報社	**出版年**	2024
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 3	**書名**	マンキュー経済学Ⅰ ミクロ編 第5版			**ISBN**	978-4-807-91812-6
	著者名	N・グレゴリー・マンキュー,片桐 満,篠 潤之介,溝口 哲郎,N・グレゴリー・マンキュー 著・文・その他,片桐 満 翻訳,篠 潤之介 翻訳,溝口 哲郎 翻訳	**出版社**		**出版年**	
参考書 4	**書名**	ミクロ経済学 : アセモグル/レイブソン/リスト			**ISBN**	978-4-492-31513-2
	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**	2020

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
経済学の基本的な概念、用語について正しく理解する
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 economics.
To understand the basic theory of economics, 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 40%、小テスト 60%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:40%
Results of test:60%
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
特になし

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。
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
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

実務経験、経済学、マクロ経済学、ミクロ経済学、金融
business experience, economics, macroeconomics, microeconomics, finance

(B10232270)マーケティング論入門[Introduction to Marketing]

科目名[英文名]	マーケティング論入門[Introduction to Marketing]				
時間割番号	B10232270	**区分**	社会科学基礎科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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

マーケティングの基礎的な概念である４P（製品・価格・プロモーション・プレイス）を学び、身近な製品を事例に、どのようなマーケティング戦略を策定していくかを参加者間で議論しながら進めていく。この授業では、マーケティングのコンセプトを学び、製品をどのようにして売っていくのかを考える能力を養う。

Participants will learn the basic concept of marketing, the 4Ps (product, price, promotion, place), and discuss what kind of marketing strategy to develop using familiar products as examples. In this class, you will learn the concepts of marketing and develop the ability to think about how to sell a product.

授業の内容

第１回．マーケティングとは（本授業の概要）
第２回．マーケティング・ミックス(1)製品戦略
第３回．マーケティング・ミックス(2)価格戦略
第４回．マーケティング・ミックス(3)プロモーション戦略
第５回．マーケティング・ミックス(4)プレイス戦略
第６回．ワークショップ（製造業における4Pモデルを考える）
第７回．製品ライフサイクルとは
第８回．消費者行動理論とは
第９回．関係性マーケティング論とは
第10回．産業財（B2B）マーケティングとは
第11回．サービスマーケティングとは(1)
第12回．顧客満足とホスピタリティ・マネジメントとは
第13回．超スマート社会におけるマーケティングとは
第14回．IoTデジタルマーケティング戦略論とは
第15回．全体のまとめ
Part 1. What is marketing (outline of this class)
Part 2. Marketing mix (1) Product strategy
Part 3. Marketing mix (2) Price strategy
Part 4. Marketing mix (3) Promotion strategy
Part 5. Marketing mix (4) Place strategy
Part 6. Workshop (thinking about the 4P model in the manufacturing industry)
Part 7. What is product life cycle?
Part 8. What is consumer behavior theory?
Part 9. What is relationship marketing theory?
Part10. What is industrial goods (B2B) marketing?
Part11. What is service marketing?(1)
Part12. What is customer satisfaction and hospitality management?
Part13. What is marketing in a super smart society?
Part14. What is IoT digital marketing strategy theory?
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・技術経営論・組織デザイン論・経営学入門・経営戦略論
・Marketing theory・Technological management theory・Organizational design theory
・Introduction to business administration・Business strategy theory

教科書１	**書名**	マーケティング戦略			**ISBN**	9784641221833
	著者名	和田充夫，恩藏直人，三浦俊彦著	**出版社**	[有斐閣]	**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

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

達成目標

マーケティング、特に４Pの基礎的な概念・理論を理解しマーケティングモデルを策定出来る能力を養う。

Develop the ability to steadily develop the basic concepts and theories of marketing, especially the 4Ps, toward a marketing 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

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。

（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。

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。

>>(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。

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
(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.
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
(D4) Have the ability to plan/perform experiments, to analyze data correctly, and to consider and explain things from the viewpoint of technological science
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

マーケティング・ミックス、消費者行動、経営戦略、超スマート社会、IoT デジタルマーケティング
Marketing mix, Consumer behavior, Business strategy, Super smart society, IoT digital marketing

(B10233190)国文学Ⅱ[Japanese Literature 2]

科目名[英文名]	国文学Ⅱ[Japanese Literature 2]				
時間割番号	B10233190	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	和泉　司 IZUMI Tsukasa				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

外国籍者・非日本国籍保持者が日本語で書いた文学作品・「日本語文学」を取り扱う。昭和戦前期から、日本では殖民地出身者を中心に日本語で文学活動を行う作家が現れている。太平洋戦争敗戦後も、日本国内の旧殖民地出身者・外国出身者等の中から多くの作家が登場した。20世紀末から現在にかけては、日本留学によって日本語を身につけた留学生の中から日本語作家が登場している。
このような作家たちが日本語によって描いた文学作品を読むことで、日本に生きる少数者の視点を知り、現代社会の課題について考える。
Japanese literature written by non-Japanese is called ”Japanese language literature”. This course would talk about Japanese language literature written in Japanese by those who were born in Japanese colonies, foreigners who resided in Japan, as well as overseas students who studied Japanese in Japan.
Through reading Japanese language literature, students would be able to learn the thoughts of minorities in Japan and think about social issues in the modern society from their perspective.

授業の内容

授業形式について
（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。

第1回　ガイダンス、日本語文学について
第2回　戦前の日本語文学①
第3回　戦前の日本語文学②
第4回　戦前の日本語文学③
第5回　戦前の日本語文学④
第6回　戦後の日本語文学①
第7回　戦後の日本語文学②
第8回　戦後の日本語文学③
第9回　戦後の日本語文学④
第10回　戦後の日本語文学⑤
第11回　「在日」文学を読む①
第12回　「在日」文学を読む②
第13回　「在日」文学を読む③
第14回　「在日」文学を読む④
第15回「在日」文学を読む⑤

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。

1guidance
2 literature before a war
3 literature before a war
4 literature before a war
5 literature before a war
6 literature after a war
7 literature after a war
8 literature after a war
9 literature after a war
10 literature after a war
11reading ”zainichi” literature
12 reading ”zainichi” literature
13 reading ”zainichi” literature
14 reading ”zainichi” literature
15 reading ”zainichi” literature

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

事前にテキストを配布するので、よく読み、調査をしておくこと。
配布されたテキストをよく読み、不明な語彙や内容があったら調べておく（90 分）。
授業後には、内容をまとめ、テキストの背景を要約しておく（90 分）。
Before each lecture, students are required to read the novels that would be discussed in class.
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

教科書に関する補足事項

授業で扱うテキストは授業で適宜紹介、配布します。
To introduce textbooks 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）日本における少数者の文学から、日本社会の過去と現在の状況を学ぶ。
２）外国籍・非日本国籍の人々による日本語の文学テクストが生まれたことの意味を考える。
This course would also touch on the following topics:
1) Students would learn about the past and current condition of Japanese society from literature that is written by minorities in Japan.
2) Students would think about the meaning of Japanese language literature by reading books that were written by non-Japanese nationals.

成績の評価法(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下記のように評価する。
S：レポートの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：レポートの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：レポートの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：レポートの合計点が 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 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

木曜日の昼休み。その他の時間も、事前にメール等で連絡があったら受け付けます。
izumi@las.tut.ac.jp
Thursday lunch break

izumi@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。
（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
文学　日本語文学　在日文学
literature Japanese ”Zainichi”

(B10233403)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	B10233403	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	未定 To be assigned				
ナンバリング	GEN_LIB83120				

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

授業内容および成績の評価法に変更が生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

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%　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 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。
（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

(B10233433)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	B10233433	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	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

(B10233490)日本史[Japanese History]

科目名[英文名]	日本史[Japanese History]				
時間割番号	B10233490	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	佃　隆一郎 TSUKUDA Ryuichiro				
ナンバリング	GEN_LIB31220				

授業の目標

日本の近代（明治以降）における軍隊の実像や戦争の経過について、旧陸軍および「十五年戦争」を中心に、歴史的な事象として認識・理解させ、戦後 70 年をへた今日の関連諸問題を考える上での一助とさせることを目標とする。

The objectives of class are for understanding modern history about Imperial Japanese Army and the Manchurian Incident,the Sino-Japanese War and the Pacific War,and for understanding them as historical facts in order to consider related problems in the postwar now.

授業の内容

年間を通じての主要対象時期は、1914 年（第一次世界大戦勃発）ごろから 1945 年（第二次世界大戦/十五年戦争終結）までの約 30 年間とする。序盤は「陸軍軍縮編」として、君たちが今学んでいる地である豊橋地区がかつて「軍都」と呼ばれていたほど、軍隊との関わりが深かったことと、そこにあった陸軍部隊が 1920 年代に軍縮により削減されたという出来事があったことを紹介することを通じて、近代日本陸軍の膨張の過程を説明するとともに、第一次・第二次両世界大戦の間の時期に実は“軍縮の時代”があったことや、“身近なものから歴史を見つめる”ことの意義を考えてもらう。
中盤は十五年戦争の第１・第２段階である「満州事変・日中戦争編」として、戦争の発端となった事件や、その背景としての関連状況はどのようなものであったかを把握したい。そして、10 年後の太平洋戦争開戦断行に至るまでの流れにはいくつかのターニングポイントがあり、戦争拡大を止めるチャンスは確実にあったことや、現在ややもすれば論議となっている事件・テーマについての、冷静で望ましい視点とは何かということを示してみたい。
後半は十五年戦争の第３段階としての「アジア太平洋戦争編」であるが、この戦争名は「太平洋戦争」の実態をより正確に表現すべく近年提唱されているものであることを、「大東亜戦争」「第二次世界大戦」といった他の呼称と絡め合わせて教示した上で、この戦争の経過や当時の国内の様相、さらには日本の敗因について説明していく。特に「大東亜共栄圏」の実態など、東アジア諸国・地域との関係についてのことを、“アジアとともに生きる者”の責務として考えてみたい。
各回とも、最初にプリントを配付した上で進めていく。ときには、歴史学全般に関する豆知識や、時事にかなったトピックを織りまぜるなどの工夫もこらしてみたい。
（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）

＊授業内容・スケジュール

第 1 週 …オリエンテーション
パートⅠ・・・陸軍軍縮編
第 2 週（1）近代日本陸軍の創設と膨張　―　キーワードは「天皇の軍隊」
第 3 週（2）日露戦争からワシントン会議へ　―　ストップ・ザ・日本帝国
第 4 週（3）陸軍軍縮①　－　宇垣軍縮と「軍都・豊橋」
第 5 週（4）陸軍軍縮②　－　軍縮から軍拡へのターニングポイント
パートⅡ・・・満州事変・日中戦争編
第 6 週（1）十五年戦争の開幕　－　いつ，どこで，どのように始まったか
第 7 週（2）満州占領から華北分離へ　－　十五年戦争に空白期はあったか
第 8 週（3）日中全面戦争①　－　“あの事件”の本質を突く
第 9 週（4）日中全面戦争②　－　果てしなき戦争へ
第 10 週（5）1941 年 12 月 8 日への道　－　“二つの大戦争”の融合
パートⅢ・・・アジア太平洋戦争編
第 11 週（1）勝利と栄光の半年　－　ハワイ奇襲の功罪と、勝利の真相
第 12 週（2）戦局の転換　－　ミッドウェー・ガダルカナルでの敗北の真意
第 13 週（3）「大東亜共栄圏」の幻影　－　日本はアジアを理解しえたか
第 14 週（4）連合国軍の反攻　－　阻止するチャンスはあったか
第 15 週（5）「天皇の軍隊」の崩壊　－　なぜあれほどまで敗れたのか
第 16 週 定期試験

The main period is from 1914 (opening World WarⅠ) to 1945 (closing World WarⅡ).
The early stage (PartⅠ) is about the army disarmaments. Through introductions about Toyohashi,our living city,where was called GUNTO (meaning "military city") in the prewar,having many relations with the Imperial Japanese Army and having №15 Division was abolished in 1925.And teaching a period of disarmament between World WarⅠand World WarⅡ,a process about expansion of modern Imperial Japanese Army,a significance of history near at hand.
The middle stage (PartⅡ) is about the Manchurian Incident,the Sino-Japanese War. You shall know the incidents of beginning these wars and the state of things as a background. And Ⅰshall teach that there were some turning points and chances to stop spreading the war certainly ,what are viewpoints about the subjects which are apt to be under discussions today.
The final stage (PartⅢ) is about the Asian Pacific War. This name is being called to express the actual situation of "the Pacific War" more exactly, Ⅰshall teach its tendency with other names' feature and explain the war's progress,each aspect in Japan at that time,each relationship between Japan and the East Asian countries especially as a responsibility for living with Asians.
Every lecture shall be proceeded with handing out resumes. In some cases I will devise adding a few knowledge about general history and topics of the day.
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.

Contents and Schedule:

1st:Orientation
PartⅠ:The Army Disarmaments
2nd (1) :Organization and Expansion of Modern Japanese Imperial Army
3rd (2) :From the Russo-Japanese War to the Conference in Washington,D.C.
4th (3) :The Army Disarmament ①
5th (4) :The Army Disarmament ②
PartⅡ:The Manchurian Incident and the Sino-Japanese War
6th (1) :Opening the Manchurian Incident (until World WarⅡor the Pacific War)
7th (2) :From the Occupation Manchuria to the Superintendence North China
8th (3) :The Sino-Japanese War ①
9th (4) :The Sino-Japanese War ②
10th (5) :The Way to Dec.7 in 1941
PartⅢ:The Asian-Pacific War
11th (1) :The Half Year of Victory and Glory
12th (2) :The War Situation Had Converted
13th (3) : "Greater East Asian Mutual Coexistence Area" was a Phantom
14th (4) :The Allies Forces' Counterattack
15th (5) :The Collapse of "Japanese Emperor's Army and Navy"
16th:Regular Examination

予習・復習内容
できるだけ、事前に関連の諸事象について調べてもらいたい。
毎回プリントを配布する形にするが、それらにもう一度目を通した上で次回も持参すること。
このように本授業では毎回プリントを配布する形にするが、次回の内容を含める構成をとることにするので、それをもとに用語や事実をある程度調べておいた上で出席してもらいたい。各回のプリントはまとめて保管し、復習をするとともに試験に備えておくこと。
(各回の予習・復習各 90 分)

Ⅰ hope that, as much as possible, you study related history in advance.
You should bring the resumes handed out every lecture with having looked over on next, and had better study the resumes' contents concerned next lecture.
Every resumes are to be keeping together, and you should study them again, prepare to take this examination.
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
教科書…講義内容や関連資料を記したプリントを毎回配付。
参考文献（論文等）…上記プリントに記載する。
Notes: I shall distribute resumes written this lecture's contents and related material every time.
References (including monographs) :Written on these resumes.

参考書 1	**書名**	『大系日本の歴史 14 二つの大戦』			**ISBN**	978-4-09-461014-7
	著者名	江口圭一	**出版社**	小学館ライブラリー	**出版年**	1993
参考書 2	**書名**	『日本軍事史』			**ISBN**	978-4-642-07953-2
	著者名	高橋典幸・山田邦明・保谷徹・一ノ瀬俊也	**出版社**	吉川弘文館	**出版年**	2006
参考書 3	**書名**	『地域のなかの軍隊３ 中部 列島中央の軍事拠点』			**ISBN**	978-4-642-06475-0
	著者名	河西英通（編）	**出版社**	吉川弘文館	**出版年**	2014

参考書に関する補足事項
個人で関連図書を購入したり借り受けたりして参考にすることはむろん構わないが、「客観的に事実の流れを叙述している」ものを選ぶのが望ましい。
Though ,it is needless to say that you buy or borrow related books and refer to them, their books ought to be objective.

達成目標
・歴史の実態や流れに対する冷静かつ客観的な把握（最重要）
・史料や文献の基本的な読み方の理解
・現在の問題に対して歴史を教訓にできること
Calm and objective grasp for circumstances and passage of history—the most important.
Understanding how to read historical material and literature.
Being able to draw lessons of history against today's 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
評価法：基本的に定期試験（論述式）の点数で評価するが、10 点以内で平常点を加減する場合もあり。
評価基準：成績評価としては下記の通りとする。(100 点満点)
　Ａ:当該時期の歴史経過を把握しており、本講義で学んだことに対して自主的な理解と反応を示している。(100～80 点)
　Ｂ:当該時期の歴史経過を概ね把握しており、本講義で学んだということがうかがえる。(65～79 点)
　Ｃ:当該時期の歴史経過をある程度把握しており、本講義に出席したことがうかがえる。(55～64 点)
[Evaluation basis] Students describe each answer's marks. But as the case may be adjusted usual points within 10 points.
A: Certainly grasped historical passage about this period, and it is evident to have independently understood and responded to studying this lecture; 80-100 points.
B: Generally grasped historical passage about this period, and it is conceivable to study this lecture; 65-79 points.
C: A little grasped historical passage about this period, and it is conceivable to attend this lecture; 55-64 points.

定期試験
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細
試験は持ち込み可とする予定であるが、その分（特定の書物やインターネットの書き写しでなく）本講義で教示したことを充分に反映させた、整合性のある答案を書いてもらいたい。
This examination is planed permitting student to bring and refer to material after its start.
But this permisson hopes you to write an adjustable answer which is fully refrected studying in this lecture.

その他
開講の曜日・時限の前後に、非常勤講師室まで

If you have something for me, Please come to the part-time lecturers' room before or after this lecture on Wednesday.

ウェルカムページ
特になし

N/A

オフィスアワー
授業開始前・終了後の質問・意見は受け付けます。

I am ready to hear your questions and opinions before or after this 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。
（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。
（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）【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
(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
(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) (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

旧日本陸軍、天皇の軍隊、「軍都」豊橋、十五年戦争（満州事変・日中戦争・太平洋戦争）

Imperial Japanese Army ;Japanese Emperor’ s Army and Navy;Toyohashi was called ”GUNTO”;the Fifteen Years’ War （the Manchurian Incident,the Sino-Japanese War and the Pacific War）

(B10233510)西洋史[Western History]

科目名[英文名]	西洋史[Western History]				
時間割番号	B10233510	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	飯尾　圭司 IIO Keishi				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

西洋史に関する基本的な事柄を学ぶ。そして様々な時代の多様な地域の人々の生き方を通じて、幅広い人間性と考え方、人間社会を地球的・国際的な視点から多面的にとらえる考え方を学ぶ。
European history and art

授業の内容

今日のヨーロッパにつらなる歴史を扱う。
※授業内容・テーマは変更する場合がある。

＜講義予定＞
第 1 週　オリエンテーション（授業内容の説明）
第 2 週　中世とは？
第 3 週　西欧世界の誕生
第 4 週　西欧世界の拡大
第 5 週　中世ヨーロッパの社会①
第 6 週　中世ヨーロッパの社会②
第 7 週　アンジュー帝国の成立
第 8 週　百年戦争
第 9 週　「近世」の幕開け
第 10 週　宗教改革
第 11 週　ウェストファリア体制
第 12 週　グローバル・ヒストリー①
第 13 週　グローバル・ヒストリー②
第 14 週　グローバル・ヒストリー③
第 15 週　まとめ
European history and art, including people's quotidian life, religious and ethnological aspects.

1. Orientation
2. What is the Middle Ages
3. The Birth of Western Europe
4. The Expansion of Western Europe
5. The Society of Medieval Europe
6. The Society of Medieval Europe
7. The Angevin Empire
8. The Hundred Years' War
9. The Dawn of the Early Modern Period
10. The Reformation
11. The Westphalian System
12. Global History
13. Global History
14. Global History
15. Summary

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，ヨーロッパ史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

ヨーロッパ史に関する基本的な知識（高校の世界史程度）を修得していることが望ましい。

「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**	『西洋世界の歴史』			**ISBN**	9784634645400
	著者名	近藤和彦編	**出版社**	山川出版社	**出版年**	1999
参考書 2	**書名**	『大学で学ぶ西洋史［古代・中世］』			**ISBN**	9784623045921
	著者名	服部良久ほか編	**出版社**	ミネルヴァ書房	**出版年**	2006

参考書 3	書名	『大学で学ぶ西洋史［近現代］』			ISBN	9784623059386
	著者名	小山哲ほか編	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
1)　ヨーロッパ史を通じて、世界の成り立ちと将来についての理解を深める
2）社会における歴史学の役割を把握する
Understanding the formation of the world through historiography
Grasping the Role of History ”in 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
レポートを実施し、成績、単位認定を行う。
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。

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
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
開講日には必ず出席すること(開講日に出席しない者の受講は認めない)。
「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
（A）幅広い人間性と考え方　人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生,人類の幸福・健康・福祉について考える能力
（F）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。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

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。
(A) A broad philosophy with regard to humanity and the environment
A multifaceted approach to society from a global perspective; a symbiosis between humanity and the environment; the ability to think about happiness, health and the welfare of humankind
(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

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、西洋史、中世、近世
History, Western History, Medieval, Early Modern

(B10233520)史学特論[Advanced Historical Science]

科目名[英文名]	史学特論[Advanced Historical Science]				
時間割番号	B10233520	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	佃　隆一郎 TSUKUDA Ryuichiro				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

各対象の時代も地域も分野も奥が深い「歴史」であるが、今回は中国の王朝史と日本近現代の大学史について、２部構成で考察する。そしてそれらを手掛かりに、様々な時代の多様な地域の人々の生き方を通じて、幅広い人間性と考え方、人間社会を地球的・国際的な視点から多面的にとらえる考え方を学ぶ。

Deep history of the Chinese dynasties ,and Japanese modern universities (two parts).

授業の内容

第１部では、東アジア史上中心的役割を担ってきた中国が、日本はじめ周辺諸国のみならず、時にはイスラーム・キリスト教諸国にも影響を及ぼしてきたことに着目し、中国歴代王朝の皇帝たちの足跡をたどることによって、グローバルに時代の流れをとらえる一助としたい。

第２部では、日本近代史での大学の誕生と、そこからの変遷と発展は、そのまま現在に至るひとつの歴史となっていることから、大学史から近現代史の一端を考察する。本学は通常の大学とはいささか異なる面もあるが、大学というものを総合的に理解していただければ幸いである。

講義予定

第 1 週 はじめに（授業内容の説明）
第 2 週 秦王朝の統一から前漢王朝の時代へ
第 3 週 後漢王朝から魏晋南北朝まで
第 4 週 隋唐帝国と東アジア
第 5 週 再分裂、再々統一と征服王朝
第 6 週 世界帝国の出現、分裂、解体
第 7 週 明清帝国の興亡
第 8 週 中国の近代史へ
第 9 週 第一部～第二部①
第 10 週 第一部～第二部②
第 11 週 近代の「大学」の誕生
第 12 週 旧制大学の発展
第 13 週 敗戦前後の大学
第 14 週 新制大学の発足
第 15 週 高度経済成長期以後の大学
第 16 週 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。

Part-Ⅰ: Paying attention to the Chinese dynasties influenced East Asia and the world, follow up the emperors in China ,and make a
grasp of global history.

Part-Ⅱ: Considering a Japanese modern history about universities’ transition and development, in order to understand “university”.

1. Orientation
2. To the Unify China of Qin and West Han Dynasties
3. From East Han Dynasty to the Split China
4. Sui-Tang Dynasties and then East Asia
5. The Re-unify and Conquering Dynasties
6. The Life of the World Dynasty
7. The Rise and Fall of Ming-Qing Dynasties
8. To Modern History in China
9. From Part-Ⅰ to Part-Ⅱ ①
10. From Part-Ⅰ to Part-Ⅱ ②
11. The Birth of Modern Universities in the World
12. The Spreading of Universities in Japan under the Old Educational System
13. Japanese Universities just before or after the End of World War Ⅱ
14. The Start of Universities in Japan under the New Educational System
15. Japanese Universities after the High-growth Period
16. Regular Examination

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：指定した範囲を事前に熟読し，中国の各王朝と日本の大学の歴史について調べておくこと（90 分）
復習：板書事項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

史学、日本史、東洋文化論
History, Japanese History, and Cultural Study in Orient

教科書に関する補足事項

教科書…講義内容や関連資料を記したプリントを毎回配付。
参考文献（論文等）…上記プリントに記載する。
Notes: I shall distribute resumes written this lecture's contents and related material every time.
References (including monographs) :Written on these resumes.

参考書 1	**書名**	唐 ： 東ユーラシアの大帝国			**ISBN**	978-4-12-10-2742-9
	著者名	森部豊著	**出版社**	中央公論新社	**出版年**	2023
参考書 2	**書名**	大学文化史 ： 理念・学生・街			**ISBN**	4-8295-0328-9
	著者名	佐藤能丸著	**出版社**	芙蓉書房出版	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	大学とは何か			**ISBN**	978-4-00-431318-2
	著者名	吉見俊哉著	**出版社**	岩波書店	**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)中国各王朝の歴史的意義を正しく理解することができる。とともに、幅広い人間性、考え方を修得している。
(2)中国史全体の流れを正しく把握することができる。とともに、様々な時代の人々の生き方を理解できる。
(3)中国史に関する基本的用語を理解することができる。
(4)近代日本の大学の発展過程を明白に把握することができる。
(5)旧学制下と現学制下の大学の相違について正しく把握することができる。
(6)戦後の大学の大衆化を正しく理解することができる。とともに、社会環境の変化に対する人間の歴史的な対応について理解することができる。
(7)現在大学で学んでいる意義を主体的に自覚することができる。とともに、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、問題解決することができる。
1. Correct understanding of Chinese dynasties' history.
2. Grasp an outline of Chinese general history.
3. Correct understanding basic words about Chinese history.
4. Grasp an outline of the process about universities in modern Japan.
5. Grasp before and after of the universities' educational system.
6. Correct understanding of the popularization of universities, and of human's historical correspondences against environments'
changes.
7. Become independent conscious of studying in university now, and doing your lifework of study against many changes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

学期末に定期試験１回を実施し、成績、単位認定を行う。
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。

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

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

試験は持ち込み可とする予定であるが、その分（特定の書物やインターネットの書き写しでなく）本講義で教示したことを充分に反映

させた、整合性のある答案を書いてもらいたい。
Though ,it is needless to say that you buy or borrow related books and refer to them, their books ought to be objective.

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
開講日には必ず出席すること(開講日に出席しない者の受講は認めない)。
You must attend this lecture.

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。
（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

中国史、日本近現代大学史、東亜同文書院（大学）
Chinese history, Japanese universities' modern history, Toa Dobun Shoin University

(B10233553)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	B10233553	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	社河内　友里 SHAKOUCHI Yuri				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

戦後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の変遷について理解を深める。
This course aims to deepen understanding of 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か⊠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

(B10233573)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	B10233573	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_LIB81420				

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か⊠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

(B10233600)対照言語学[Contrastive Linguistics]

科目名[英文名]	対照言語学[Contrastive Linguistics]				
時間割番号	B10233600	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	村松　由起子 MURAMATSU Yukiko				
ナンバリング	GEN_LIB81420				

授業の目標

①日本語と中国語の違いを学びます。
②中国語の発音及び中国の文法についての基礎知識を学びます。
①You will learn the differences between the Japanese and Chinese languages.
②You will learn Chinese pronunciation and a basic Chinese grammar.

授業の内容

前半は発音を中心に，後半は文法を中心に扱います。
生きた中国語を学ぶために，ドラマや YouTube などの語彙・表現も取り入れていきます。

第１回　中国語の概略
第２回　中国語の発音の基礎知識
第３回　中国語の発音の基礎知識
第４回　中国語の発音の基礎知識
第５回　発音，語彙
第６回　発音，語彙，確認テストの練習
第７回　発音，語彙，確認テストの練習
第８回　確認テスト（範囲は第７回までの内容で指定した項目）
第９回　復習，文法
第 10 回　文法
第 11 回　文法
第 12 回　文法
第 13 回　文法
第 14 回　文法
第 15 回　文法
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。

Students will learn the following lessons.

1. Outline of the Chinese language
2. Basic Knowledge on Chinese Phonetics
3. Basic Knowledge on Chinese Phonetics
4. Basic Knowledge on Chinese Phonetics
5. Pronunciation & Vocabulary
6. Pronunciation & Vocabulary
7. Pronunciation & Vocabulary
8. Quiz
9. Review, grammar
10. Grammar
11. Grammar
12. Grammar
13. Grammar
14. Grammar
15. Grammar

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
予習：資料の指定範囲を事前に熟読しておくこと（90 分）
復習：講義内容をしっかり整理すること（90 分）

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to the materials.
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
資料は配布します。
All materials are provided.

参考書 1	**書名**	新版日中ことばの漢ちがい			**ISBN**	9784905013099
	著者名	張麟声著	**出版社**	日中言語文化出版社	**出版年**	2016
参考書 2	**書名**	日本語教育のための誤用分析			**ISBN**	4883192075
	著者名	張麟声著	**出版社**	スリーエーネットワーク	**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
１）中国語の発音の基礎を習得する。
２）ピンインを見て正しく発音できる。

１）You will be able to pronounce Chinese words correctly.
２）You will be able to read Chinese “PinYin” 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
評価方法：課題２５％，授業への貢献５％，確認テスト３０％、 レポート４０％
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：課題・レポート・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：課題・レポート・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：課題・レポート・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：課題・レポート・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Assignments 25%, Contribution to the class 5%, Quiz 30%, Report 40%

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
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か⊠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　１４：００～１４：３０（事前にメールで予約をしてください）
Friday 14:00-14:30(Please contact me by e-mail before your visit.)

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。
（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
(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
中国語，日本語，対照言語学，
Chinese , Japanese, contrastive linguistics,

(B10233610)健康科学[Health Science]

科目名[英文名]	健康科学[Health Science]				
時間割番号	B10233610	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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

脂肪酸の体内における機能と疾患との関連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 functions of fatty acids in the body and how they relate to disease.

授業の内容

全て対面授業
第1週 海水温上昇が海中生物に与える影響
第2週 脂肪酸の種類
第3週 脂肪酸の合成と代謝
第4週 奇数脂肪酸の生成と代謝
第5週 中鎖脂肪酸
第6週 ケトン体
第7週 アラキドン酸
第8週 エイコサノイド
第9週 ヒドロキシモノエン酸、モノエポキシポリエン酸
第10週 トランス脂肪酸
第11週 認知症と脂肪酸
第12週 がんと脂肪酸
第13週 糖尿病、高脂血症と脂肪酸
第14週 アレルギー、循環器系疾患と脂肪酸
第15週 機能性脂肪酸を生産する生物資源
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: Effects of rising sea temperatures on marine organisms
Week 2: Types of fatty acids
Week 3: Synthesis and metabolism of fatty acids
Week 4: Formation and metabolism of odd fatty acids
Week 5: Medium chain fatty acids
Week 6: Ketone bodies
Week 7: Arachidonic acid
Week 8: Eicosanoids
Week 9: Hydroxymonoenoic acid, monoepoxy polyenoic acid
Week 10: Trans fatty acids
Week 11: Dementia and fatty acids
Week 12: Cancer and fatty acids
Week 13: Diabetes, hyperlipidemia and fatty acids
Week 14: Allergy, cardiovascular diseases and fatty acids
Week 15: Biological resources that produce functional fatty acids
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

保健衛生学
Health and Hygiene

教科書1	書名	健康寿命を延ばそう!機能性脂肪酸入門 ： アルツハイマー症、がん、糖尿病、記憶力回復への効果			ISBN	978-4-7853-3512-0
	著者名	彼谷邦光著	出版社	裳華房	出版年	2017

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
脂肪酸の体内における機能と疾患との関連を理解する
Understanding the functions of fatty acids in the body and how they relate to disease.

成績の評価法(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	後期	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]	原田　一郎 HARADA Ichiro				
ナンバリング	GEN_LIB31520				

授業の目標

本講義では、後期青年期（大学生・大学院生期）に関わる心理的な問題について扱い、今後の学生生活において受講生一人一人が自らの強みやスキルをどのように伸ばしていけば良いか考える機会を提供する予定である。本講義前半回では、自己理解・自己コントロールに基づくストレス対処法や問題解決プロセスなどを中心に解説する。また、本講義後半回では後期青年期の特徴について、社会に出る準備に関わる自己理解を中心に解説する。社会人基礎力、問題発見・解決能力といった、社会が学生に求める能力を題材に、技科大生である受講生の特徴や強みについて検討する予定である。

This course will deal with psychological issues of late adolescence (undergraduate & graduate) and offer opportunities for you to consider how each of you could enhance your personal strengths and skills through student life ahead. The first half will explain stress coping and problem-solving processes based on self-understanding and self-control. The second half will explain the characteristics of late adolescence stage by focusing mainly on self-understanding regarding preparation for entering society. Through the topics on basic skills abilities for working with a variety of people, finding and solving problems, your strength and quality as a TUT student will be discussed.

授業の内容

＊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。

授業回数は 15 回+1 回試験（レポート）である。

1 週目　この講義の目的
2 週目　認知行動療法①
3 週目　進化心理学①
4 週目　進化心理学②
5 週目　認知行動療法②
6 週目　自己理解課題①
7 週目　レジリエンス
8 週目　自己理解課題②
9 週目　ポジティブ心理学
10 週目　自己理解課題③
11 週目　自己理解課題④
12 週目　青年心理学①
13 週目　青年心理学②
14 週目　青年心理学③
15 週目　講義のまとめ（振り返り）
16 週目　試験（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。」

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

This course will have 15 classes and one exam (the term paper).

Week 1 The purpose of this lecture
Week 2 Cognitive behavioral therapy 1
Week 3 evolutionary psychology 1
Week 4 evolutionary psychology 2
Week 5 Cognitive behavioral therapy 2
Week 6 Self-understanding task 1
Week 7 Resilience
Week 8 Self-understanding task 2
Week 9 Positive psychology
Week 10 Self-understanding task 3
Week 11 Self-understanding task 4
Week 12 Psychology of Adolescence 1
Week 13 Psychology of Adolescence 2
Week 14 Psychology of Adolescence 3
Week 15 Wrap-up (Looking back)
Week 16 Exam (Assignment 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
臨床心理学Ⅰ・Ⅱ（＊担当教員原田）を受講しておくことが望ましい。ただし、本講義のみを受講する場合でも、予備知識なく理解可能。
Taking Clinical Psychology Ⅰand Ⅱcourses (Instructor: Harada) is preferable. However, even if students take only this course, they can understand without any previous knowledge.

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2	**書名**				**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	2019

参考書に関する補足事項
特になし
None

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）大学生の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 university or college students 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　大学生
psychology,　self,　ego,　developmental issue,　university[college] student

(B10233640)哲学特論Ⅰ[Advanced Philosophy 1]

科目名[英文名]	哲学特論Ⅰ[Advanced Philosophy 1]				
時間割番号	B10233640	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	金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]	中村　大介 NAKAMURA Daisuke				
ナンバリング	GEN_LIB81120				

授業の目標

科学認識論と呼ばれる哲学の系譜の講義を通して、物理学、技術、生物学といった学問の特徴は何であるのか、また科学が社会とどのような関係をもつべきか、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 French epistemology. The themes are the characteristic of physics, technology and biology, and also the relation between sciences and society.

授業の内容

配布プリントを用いて講義形式でおこなう。ただし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＋ガストン・バシュラール①（物理学の哲学１）
２．　ガストン・バシュラール②（物理学の哲学２）
３．　ジルベール・シモンドン（技術哲学）
４．　ジョルジュ・カンギレム①（医学の哲学）
５．　ジョルジュ・カンギレム②（生物学の哲学）
６．　ミシェル・フーコー①（規律権力論）
７．　ミシェル・フーコー②（生権力論）
８．　ミシェル・フーコー③（現代における生権力）

授業内容および成績の評価法に変更が生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 / Gaston Bachelard(1): Philosophy of Physics 1
2nd week Gaston Bachelard(2): Philosophy of Physics 2
3rd week Gilbert Simondon: Philosophy of Technique
4th week Georges Canguilhem(1): Philosophy of Medicine
5th week Georges Canguilhem(2): Philosophy of Biology
6th week Michel Foucault(1): Disciplinary power
7th week Michel Foucault(2): Biopower
8th week Michel Foucault(3): Biopower in the Contemporary Era

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」。ただし受講義務はない。
”Philosophy”. Taking this class is not required.

教科書に関する補足事項

プリント（哲学者の思想の要約＋引用集）を配布する。
Use professor's handouts.

参考書1	**書名**	カンギレム ： 生を問う哲学者の全貌			**ISBN**	9784560509609
	著者名	ドミニック・ルクール	**出版社**	白水社（文庫クセジュ）	**出版年**	2011
参考書2	**書名**	ミシェル・フーコー：近代を裏から読む			**ISBN**	9784480066275
	著者名	重田園江	**出版社**	筑摩書房（ちくま新書）	**出版年**	2011
参考書3	**書名**	バシュラール：科学と詩			**ISBN**	978-4062659055
	著者名	金森修	**出版社**	講談社	**出版年**	1996

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

受講生各自が
１）科学や技術の創造性について考察を深めること
２）「生命とは何か」という根本的な問題に取り組むきっかけを得ること
３）現代社会における権力や自由の問題を考えるための視座を得ること
以上三点を目標とする。

1. Consider the problem of ”creativity” in sciences and technology.
2. Consider a fundamental question such as ”what is life?”.
3. Acquire viewpoints to think the problems of power and freedom in our time.

成績の評価法(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（45 点）と期末レポート（45 点)、平常点（10 点）で下記のように評価する。
S：レポートと平常点の合計点が 90 点（100 点満点）以上。
A：レポートと平常点の合計点が 80 点（100 点満点）以上。
B：レポートと平常点の合計点が 70 点（100 点満点）以上。
C：レポートと平常点の合計点が 60 点（100 点満点）以上。
Course Evaluation
Evaluation is based on two short papers (45+45 points) and class participation (10 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 and class participation, 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

哲学　科学認識論　物理学　技術　生物学　権力　自由　バシュラール　シモンドン　カンギレム　フーコー
Philosophy, French epistemology, Physics, Technique, Biology, Power, Freedom, Bachelard, Simondon, Canguilhem, Foucault

(B10233650)哲学特論Ⅱ[Advanced Philosophy 2]

科目名[英文名]	哲学特論Ⅱ[Advanced Philosophy 2]				
時間割番号	B10233650	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期２	**曜日時限**	金 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]	中村　大介 NAKAMURA Daisuke				
ナンバリング	GEN_LIB81120				

授業の目標

ルートヴィヒ・ウィトゲンシュタインの『哲学探究』の重要箇所を精読することを通して、「言語」と「意味」の関係を考えていく。
Consider the relationship between ”language” and ”meaning” through a close reading of key passages in Ludwig Wittgenstein’s ”Philosophical Investigations”.

授業の内容

第１回　イントロダクション
第２回　ある言語観の批判
第３回　新たな言語観の提出
第４回　規則に従うこと（１）
第５回　規則に従うこと（２）
第６回　私的言語批判（１）
第７回　私的言語批判（２）
第８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。
1st week: Introduction
2nd week: Critique of a View of language
3rd week: A New View of Language
4th week: Rule-following(1)
5th week: Rule-following(2)
6th week: Private Language Argument(1)
7th week: Private Language Argument(2)
8th 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

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

関連科目

特になし。
Ｎ／Ａ

教科書に関する補足事項

授業ごとに資料を配布する。
ウィトゲンシュタインの『哲学探究』については以下の二つの邦訳がある。可能であれば入手してほしい。
・鬼界彰夫訳（講談社、2020 年） ISBN:978-4062199445
・藤本隆志訳（大修館書店、1976 年） ISBN:978-4469110180
Use professor’s handouts.
Obtain one of the two Japanese translations of ”Philosophical Investigations” if possible:
鬼界彰夫訳（講談社、2020 年） ISBN:978-4062199445;
藤本隆志訳（大修館書店、1976 年） ISBN:978-4469110180

参考書１	**書名**	ウィトゲンシュタイン『哲学探究』という戦い			**ISBN**	9784000240635
	著者名	野矢茂樹	**出版社**	岩波書店	**出版年**	2022

参考書に関する補足事項

参考書は授業ごとに指示する。
Mention reference books in handouts.

達成目標

1)哲学のテキストをじっくり読む態度を身につけること。
2)「言語」や「意味」といった問題を考えるきっかけを得ること。
1. Read philosophical texts carefully.
2. Think philosophically about issues such as ”language” and ”meaning.”

成績の評価法(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（45 点）と期末レポート（45 点）、平常点（10 点）で下記のように評価する。
S：レポートと平常点の合計点が 90 点（100 点満点）以上。
A：レポートと平常点の合計点が 80 点（100 点満点）以上。
B：レポートと平常点の合計点が 70 点（100 点満点）以上。

C：レポートと平常点の合計点が 60 点（100 点満点）以上。
Evaluation is based on two short papers (45+45 points) and class participation (10 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

まずはメールで問い合わせること。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

言語哲学　ウィトゲンシュタイン　言語ゲーム
Philosophy of Language, Wittgenstein, Language-game

(B10233720)Culture and Communication Ⅰ[Culture and Communication 1]

科目名[英文名]	Culture and Communication Ⅰ[Culture and Communication 1]				
時間割番号	B10233720	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	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

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
異文化　文化
intercultural　culture

(B10233740)哲学対話論[Philosophical Dialogues]

科目名[英文名]	哲学対話論[Philosophical Dialogues]				
時間割番号	B10233740	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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_LIB81120				

授業の目標

哲学対話についての知識を身につけ、それをデザインし実践する。また、哲学対話そのものについての検討（メタ哲学対話）を実施する。

Students are expected to design and practice a philosophical dialogue. In addition, a critical examination of philosophical dialogue itself (meta-philosophical dialogue) will be conducted.

授業の内容

授業スケジュール　全１５回（定期テストなし）

1 哲学対話とは何か
2 子どもの哲学（1）
3 子どもの哲学（2）
4 子どもの哲学（3）
5 サイレント・ダイアローグ
6 本質観取（1）
7 本質観取（2）
8 本質観取（3）
9. メタ哲学対話
10. 哲学対話をデザインする
11. 哲学プラクティス（1）
12. 哲学プラクティス（2）
13. 哲学プラクティス（3）
14. 哲学対話
15. 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 What is philosophical dialogue?
2 Philosophy for Children (1)
3 Philosophy for Children (2)
4 Philosophy for Children (3)
5 Silent Dialogue
6 Phenomenological Dialogue (1)
7 Phenomenological Dialogue (2)
8 Phenomenological Dialogue (3)
9 Meta Philosophical Dialogue
10. Design a philosophical dialogue
11. Philosophical Practice (1)
12. Philosophical Practice (2)
13. Philosophical Practice (3)
14. 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：哲学対話の文献を読む（90 分）
復習：哲学対話のふりかえり（90 分）
Prepare: Read the course materials (90 minutes)
Review: Comments on philosophical dialogues (90 minutes)

関連科目
コミュニケーション原論
Principle of Communication

教科書１	書名	本質観取の教科書（2025 年秋ごろ出版予定）			ISBN	
	著者名	苫野一徳、稲垣みどり、岩内章太郎	出版社	集英社	出版年	2025

教科書に関する補足事項
文献は授業内で配ります。
The reading materials 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. 哲学対話を実践できるようになる。
2. 哲学対話をデザインできるようになる。
3. 本質を見ることができるようになる。
1. To be able to practice philosophical dialogues.
2. To be able to design philosophical dialogues.
3. To be able to see an essence.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
デザインシート 40%
ファイナルレポート（2000 字）60%

※欠席が 3 回以上の学生は、評価対象にしません。
Design Sheet 40%
Final Report (2000 words) 60%

*Students with three or more absences will not be evaluated.

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
現象学　哲学対話　哲学プラクティス
Phenomenology, Philosophical Dialogue, Philosophical Practice

(B10234040)ミクロ経済学[Microeconomics]

科目名[英文名]	ミクロ経済学[Microeconomics]				
時間割番号	B10234040	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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_LIB82322				

授業の目標

家計や企業がどのように意思決定を行い、それらが相互にどのように関わりあうかを研究する学問であるミ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。あわせて、ニュースや新聞報道で取り上げられる企業行動や家計・市場の話題について関心を持ち、ミクロ経済学の視点で意見を持てるようになる。

Study objective is to understand basic knowledge of a microeconomics and theory systematically.This class introduces decisionmaking of household budget, a decisionmaking of an enterprise and those mutual influence.

授業の内容

市場の機能、市場と厚生の関係、公共部門の経済学、企業行動と産業組織、労働市場の経済学について、ミ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回弾力性とその応用
第４回需要、供給および政府の政策
第５回消費者、生産者、市場の効率性
第６回外部性
第７回公共財と共有資源
第８回生産コスト、小テスト(1)
第９回競争市場における企業
第１０回独占と独占的競争
第１１回寡占
第１２回消費者選択の理論
第１３回生産要素の市場
第１４回収入と差別
第１５回所得不平等と貧困、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，ミ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 the function of the market, relation between a market and public welfare, economics of the public sector, corporate activity and industrial organization and economics of labor market.
15 lessons(including Tests)
#1Guidance,Intoroduction
#2Demand and supply in a market
#3Elasticity and its applicability
#4Demand, supply and policy of a government
#5Consumers, producers and efficiency of the market
#6Exteriorities
#7Public goods and sharing resources
#8Cost of production
#9Enterprise in a competitive market
#10Monopoly and monopolistic competition
#11Oligopoly
#12Theory of a consumer’s choice
#13Production factor market
#14The earnings and discrimination
#15Income unequalness and poverty
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 microeconomics.
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（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 readong 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、ファイナンス基礎

Intoroduction to economics, Macroeconomics, 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Ⅰ ミクロ編　第 5 版			**ISBN**	978-4-807-91812-6
	著者名	N・グレゴリー・マンキュー,片桐　満,篠　潤之介,溝口　哲郎,N・グレゴリー・マンキュー 著・文・その他,片桐　満 翻訳,篠　潤之介 翻訳,溝口　哲郎 翻訳	**出版社**		**出版年**	
参考書 2	**書名**	ミクロ経済学 ： アセモグル/レイブソン/リスト			**ISBN**	978-4-492-31513-2
	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**	2020

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

ミ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

ミ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 microeconomics.

To understand the basic theory of microeconomics, 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 40%、小テスト 60%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:40%

Results of test:60%

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>
（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。
（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。
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。
（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。
（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
(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
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
(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
(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、経済学、ミクロ経済学、消費者行動、生産者行動、市場均衡
business experience, economics, microeconomics, consmer's behavior, producer's behavior,market equilibrium

(B10234213)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	B10234213	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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。(90分)
Preparation：Reference to news, magazines, etc.(90 minutes)
Review：Read back the lecture materials.(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

(B10234220)マーケティング論[Marketing]

科目名[英文名]	マーケティング論[Marketing]				
時間割番号	B10234220	区分	社会科学科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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

マーケティング及び、消費者行動の基礎的な概念・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，マーケティング理論と消費者行動理論の専門的知識について講義を行う他、事例研究からサービス化や IoT デジタル化の社会変革に向けた役割を理解する。

Learn the basic concepts and theories of marketing and consumer behavior, and understand how they can be applied in reality. In this class, in addition to lectures on specialized knowledge of marketing theory and consumer behavior theory, students will learn from case studies the role of services and the role of IoT digitalization in social transformation.

授業の内容

第 1 回. マーケティングとは（本授業の概要）
第 2 回. マーケティング・ミックス
第 3 回. 製品差別化と市場細分化
第 4 回. 製品ライフサイクルと消費者行動
第 5 回. 消費者行動理論①
第 6 回. 消費者行動理論②
第 7 回. 消費者行動理論③
第 8 回. 産業財（B2B）マーケティング
第 9 回. 技術マーケティング（モジュール化と擦り合わせ、破壊的イノベーション）
第 10 回. サービスマーケティング
第 11 回. アフター・コロナ時代における未来戦略（超スマート社会）
第 12 回. IoT デジタルマーケティング戦略論
第 13 回. IoT デジタルマーケティングの事例研究(1)
第 14 回. IoT デジタルマーケティングの事例研究(2)
第 15 回. 全体のまとめ
Part 1. What is marketing? (Summary of this class)
Part 2. Marketing mix
Part 3. Product differentiation and market segmentation
Part 4. Product life cycle and consumer behavior
Part 5. Consumer behavior theory ①
Part 6. Consumer behavior theory ②
Part 7. Consumer behavior theory ③
Part 8. Industrial goods (B2B) marketing
Part 9. Technology marketing (modularization and combination, disruptive innovation)
Part10. Service marketing
Part11. Future strategy in the era of after COVID-19 (super smart society)
Part12. IoT digital marketing strategy theory
Part13. IoT digital marketing case study (1)
Part14. IoT digital marketing case study (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・技術経営論・組織デザイン論・経営学入門・経営戦略論
・Introduction to marketing theory ・Technological management theory ・Organizational design theory
・Introduction to business administration ・Business strategy theory

教科書１	書名	マーケティング戦略			ISBN	9784641221833
	著者名	和田充夫，恩藏直人，三浦俊彦著	出版社	[有斐閣]	出版年	2022

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

・マーケティング及び消費者行動の基礎的な概念・理論を理解する。

・サービス化や IoT デジタル化の社会変革に向けたマーケティングの役割を理解する。
・Understand the basic concepts and theories of marketing and consumer behavior.
・Understand the role of marketing towards the social transformation of services and IoT digitalization.

成績の評価法(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。
（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。
（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。
(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。
（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。
(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。
（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。
（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。
（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。
（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。
(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。
（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。
（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。
(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。
（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
(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
(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
(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
(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
(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
(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
(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
(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
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(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.
(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.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(D1) Have mathematical ability which are required to learn infrastructure engineering.
(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

マーケティング・ミックス、消費者行動、経営戦略、超スマート社会、IoT デジタルマーケティング
Marketing mix, Consumer behavior, Business strategy, Super smart society, IoT digital marketing

(B10234310)事業開発論：ビジネスデザイン[Business Development: Business Design]

科目名[英文名]	事業開発論：ビジネスデザイン[Business Development: Business Design]				
時間割番号	B10234310	**区分**	特例科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期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]	山下　良一 YAMASHITA Ryoichi				
ナンバリング	GEN_OTH81020				

授業の目標

研究開発の最終的な目的は、社会への貢献である。このような研究開発の目的を達成するためには、研究開発の成果を社会に実装する必要がある。つまり、研究開発成果も活用した事業化することが必要であるといえる。本授業では、事業化を検討するうえで、必要となるビジネスデザインの中心的な要素であるビジネスモデルについて、演習やディスカッションを通じて、基礎的な知識の習得を目指す。合わせて、ビジネスモデルを開発・展開する人材としてアントレプレナーやアントレプレナーが持つ精神であるアントレプレナーシップの概観についても理解することを目指す。

The ultimate purpose of research and development is to contribute to society. In order to achieve this goal, it is necessary to implement the results of research and development in society. In other words, it is necessary to commercialize it by utilizing the results of research and development. In this class, we aim to acquire basic knowledge of the business model, which is the central element of business design necessary for considering commercialization, through exercises and discussions. And we aim to understand the outline of entrepreneur and entrepreneurship.

授業の内容

第１週　ビジネスデザインとは、ビジネスモデルとは（講義）
第２週　アントレプレナーとは、アントレプレナーシップとは（講義）
第３週　ビジネスモデル１の評価（演習）
第４週　ビジネスモデル２の評価（演習）
第５週　ビジネスモデル３の評価（演習）
第６週　ビジネスモデル４の評価（演習）
第７週　演習の総括
第８週　事業開発とイノベーション（講義）[45 分間]

事業開発や創業支援などに関する業務に携わった経験を持つ教員が担当する。
本授業は、日本語で実施する。

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。
※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；What is business design?　What is business model?
Week2　What is an entrepreneur?
Week3　Evaluation of business model 1 (discussion)
Week4　Evaluation of business model 2 (discussion)
Week5　Evaluation of business model 3 (discussion)
Week6　Evaluation of business model 4 (discussion)
Week7　Summary of discussion times
Week8　Business development and innovation [45 minutes]

Teacher with experience in business development and founding support will be in charge.
This class will be conducted in Japanese.

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；事前に、Google Classroomにアップロードする資料を熟読し、ディスカッションに備えて関連事項を調べておくこと（90 分）
復習；ディスカッションの内容などをしっかり整理すること（90 分）
Carefully read the materials to be uploaded to Google Classroom in advance, and check related matters in preparation for discussion (90 minutes).
Organize the content of the discussion (90 minutes)

関連科目

事業開発論；テクニカルスキル
Business Development: Technical Skill

教科書に関する補足事項

教科書を使用しない。講義日の翌日に Google Classroom に資料をアップロードする。
Do not use textbooks.
Upload materials to Google Classroom the day after the lecture.

参考書に関する補足事項
授業テーマに合わせて、毎回の資料で紹介する。
I will introduce it in each material according to the lesson theme.

達成目標
ビジネスモデルについての基本的な知識と理解

Basic knowledge and understanding of business 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
レポート 60%　ディスカッション 40%　左記の割合で、総合的に評価する。
Report 60% Discussion 40% Comprehensive evaluation at the ratio shown on the left.

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
講義実施日の講義前後のほか電子メールでも対応する。
Before and after the lecture on the day of the lecture, I also respond 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。
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。
（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
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
実務経験
work experience

(B10234320)事業開発論：テクニカルスキル[Business Development: Technical Skill]

科目名[英文名]	事業開発論：テクニカルスキル[Business Development: Technical Skill]				
時間割番号	B10234320	**区分**	特例科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期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]	山下　良一 YAMASHITA Ryoichi				
ナンバリング	GEN_OTH81020				

授業の目標

研究開発の最終的な目的は、社会への貢献である。このような研究開発の目的を達成するためには、研究開発の成果を社会に実装する必要がある。つまり、研究開発成果も活用した事業化することが必要であるといえる。本授業では、事業化を検討するうえで重要なビジネスプランニングについて、社会課題解決を目指すソーシャルビジネスのビジネスプランニングを通して、基礎的な知識の習得を目指す。

The ultimate purpose of research and development is to contribute to society. In order to achieve this goal, it is necessary to implement the results of research and development in society. In other words, it is necessary to commercialize it by utilizing the results of research and development. In this class, we aim to acquire basic knowledge about business planning, which is important when considering commercialization, through business planning of social business aiming to solve social issues.

授業の内容

第１週　イントロダクション；ソーシャルビジネスとは、社会起業家とは（講義）
第２週　ビジネスプランに求められること（演習）
第３週　社会的課題の整理と絞り込み（演習）
第４週　ビジネスプランとビジネスプラン書（講義）・社会的課題解決のアイディア（演習）
第５週　事業の持続可能性の検討（演習）
第６週　検討してきたビジネスプランのブラッシュアップ（演習）
第７週　ビジネスプランの最終的な検討（演習）
第８週　総括［45 分間］

事業開発や創業支援などに関する業務に携わった経験を持つ教員が担当する。
本授業は、日本語で実施する。

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。
※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；What is social business?　What is a social entrepreneur?　(lecture)
Week2　Discussion on what is required of a business plan (group discussion)
Week3　Investigation and narrowing down of social issues (group discussion)
Week4　What is a business plan?　(lecture) /Discussion of ideas for solving social issues　(group discussion)
Week5　Discussion on business sustainability (group discussion)
Week6　Brushing up the business plan that has been considered (group discussion)
Week7　Final consideration of the business plan (group discussion)
Week8　To sum up　[45 minutes]

Teacher with experience in business development and founding support will be in charge.
This class will be conducted in Japanese.

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；事前に Google Classroomにアップロードする資料を熟読し、演習に備えて関連事項を調べておくこと（90 分）
復習；グループワークの結果などをしっかり整理し、次の演習に備えること（90 分）
Carefully read the materials to be uploaded to Google Classroom in advance and check related matters in preparation for the exercise (90 minutes).
Organize the results of group work and prepare for the next exercise (90 minutes)

関連科目

事業開発論；ビジネスデザイン
Business Development: Business Design

教科書に関する補足事項

教科書を使用しない。講義日の翌日に Google Classroom に資料をアップロードする。
Do not use textbooks.
Upload materials to Google Classroom the day after the lecture.

参考書に関する補足事項

必要に応じて配布資料で紹介する。
Describe in handouts as necessary.

達成目標

ビジネスプランニングについての基本的な知識と理解

Basic knowledge and understanding of business 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

レポート 60% ディスカッションへの参加度・グループへの貢献度 40%　左記の割合で、総合的に評価する。
Report 60% Degree of participation in discussions and contribution to the group 40% Comprehensive evaluation at the ratio shown on the left.

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

講義実施日の講義前後のほか電子メールでも対応する。
Before and after the lecture on the day of the lecture, I also respond 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。
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。
（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
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
実務経験
work experience

(B10234370)社会学特論Ⅱ[Advanced Sociology 2]

科目名[英文名]	社会学特論Ⅱ[Advanced Sociology 2]				
時間割番号	B10234370	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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

わたしたちが〈社会〉を生きる限り、何らかの形で集団や組織に属することになる。いわば社会の〈あたりまえ〉だ。しかし、あたりまえだからこそ見過ごされたり気づかなかったりすることも多いはずだ。この授業では、集団・組織を社会（科学）的な観点から捉える視点を学び、集団や組織の正負の側面の理解しつつ、集団や組織の運営の課題を見通すこと能力を身につけることが目標である。
As long as we live in ”society”, we belong to some groups and organizations (in some way). It is, so to speak, ”obviouseness” of society. However, because it is so natural, there are many things that are overlooked or not noticed. The goal of this lecture is to learn how to see groups and organizations from a social (scientific) perspective, to understand the positive and negative aspects of groups and organizations, and to acquire the ability to predict the problems of managing modern groups and organizations.

授業の内容

これまでの皆さんの社会生活でもあるいは今後の社会生活でも、何らかの集団や組織に属することは必須であったし必須なことであろう。他者との社会関係が体系化し、持続性を持つとき、それは集団や組織へと編成されていくが、集団や組織はその独自のメカニズムを持つ。集団や組織は確かにその内部に個々のメンバーを抱えるわけだが、個々のメンバーの総和以上の力＝創発特性が生まれる。それは時にプラスに、時にマイナスに働く。

本授業では、前半では社会集団について、後半では発展的に社会組織について、そうしたメカニズムを社会（科学）的な観点から取り扱う。これまでの皆さんの社会生活にとって身近な事例を扱いながら、また、今後皆さんの多くが属することになるだろう企業組織の事例を扱いながら、よりよい集団運営・組織経営にとっての課題は何かを考えていく。

1）イントロダクション：集団や組織を社会学的に扱うということ
2）集団とは何か：人々の相互作用
3）集団の諸類型：学説史を中心に
4）集団と人々のアイデンティティ：集合的アイデンティティ論から
5）集団としての家族：役割論から
6）集団と社会的記憶：集合的記憶論から
7）組織とは何か：支配と協調のメカニズム
8）組織と機能：構造-機能主義から
9）組織をめぐる文化と制度：新制度論から
10）集団・組織間の関係：社会的ネットワーク論から
11）集団・組織と人々の生きがい：感情労働とバーンアウト
12）集団・組織とジェンダー：ガラスの天井
13）集団・組織をめぐる人間関係：ストレスとコーピング
14）集団・組織の意思決定：合理性とヒューリスティック
15）まとめ：よりよい集団・組織の運営／管理への変革に向けて

「授業内容および成績の評価法に変更が生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。」

Belonging to some kinds of groups or organizations have been and will be essential in your life. When social relationships with others are systematized and sustained, they are organized into groups or organizations. Then, groups and organizations have their own unique mechanisms. Groups and organizations are certainly constituted of individual members, but they give rise to a power greater than the sum of their individual members. The nature is called as ”emergent property”. It has positive effects sometimes, has negative effects sometimes.
In this lecture, we will look at social groups in the first half and social organizations in the second half, focusing on these mechanisms from a social (scientific) perspective. We will consider the challenges of these management by looking at examples that are familiar to our social lives, as well as examples of business organizations to which many of you will belong in the future.

1) Introduction: Treating groups and organizations sociologically
2) What is a group?: Interactions between people
3) Types of groups: Sociological theories
4) Groups and people’s identities: Collective identity theory
5) Family as a group: Role theory
6) Groups and social memory: Collective memory theory
7) What is an organization?: Mechanisms of control and cooperation
8) Organizations and functions: Structural-funcitionalism
9) Culture and institutions surrounding organizations: New institutionalism in organizational theory
10) Relationships between groups and organizations: Social network theory

11) Groups/organizations and people's meaning in life: Emotional labor and burnout
12) Groups/organizations and gender: Glass ceiling
13) Human relationships in groups/organizations: Stress and coping
14) Decision-making of groups/organizations: rationality and heuristics
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

・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Ⅰ、社会調査法
Introduction to Sociology, Sociology, Advanced Sociology 1, Social Survey

教科書に関する補足事項

・教科書は使用せず、google-classroom 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) 集団・組織に関する基本的な考え方や概念が理解できる。
2) 自らの集団・組織に関する経験を、集団論・組織論の観点から捉えることができる。
3) 集団や組織の正負の作用を知り、自らの集団・組織運営の課題を見通せるようになる。
1) Acquiring basic ideas and concepts related to groups and organizations.
2) Acquiring perspectives of group/organization theories based on your own social experiences.
3) Acquiring an ability to see through the problems of managing groups and organizations by learn positive/negative effects of groups and organization.

成績の評価法(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>
（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
(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
(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

(B10234380)社会調査法[Social Survey]

科目名[英文名]	社会調査法[Social Survey]				
時間割番号	B10234380	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	畑山　要介 HATAYAMA Yosuke				
ナンバリング	GEN_LIB82120				

授業の目標

この授業の目的は計量的手法に基づく社会調査、とりわけ質問紙調査を中心にその方法を学ぶことである。人々の行動や意識を変数として捉えデータとして処理する技術についての基礎的な知識を身に付けていく。

The objective of this lecture is provide understanding how to collect and analysis social data especially by questionnaire survey. Thorough this lecture, Students can acquire an thought to regard social properties, consciousnesses and behaviors as variables and can interpret outputs of social sciences.

授業の内容

質問紙調査によるデータの収集と分析の仕方について学ぶ。

1）イントロダクション
2）仮説構築と調査設計
3）調査票の作成
4）標本抽出（1）
5）標本抽出（2）
6）データの作成と集計
7）基本統計量と標準化
8）統計的推測、区間推定
9）検定の考え方
10）クロス集計、カイ二乗検定、関連係数
11）エラボレーション、三重クロス集計
12）相関（1）
13）相関（2）
14）回帰（1）
15）回帰（2）
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。」

This lecture is to study how to conduct questionnaire survey.

1) Introduction
2) Survey design
3) Making Questionnaire
4) Sampling (1)
5) Sampling (2)
6) Making date set
7) Description of variables
8) Statistical Inference
9) t-test
10) Cross tabulation
11) Elaboration
12) Correlation(1)
13) Correlation (2)
14) Regression (2)
15) Regression (3)
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

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し，キーワード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

社会学、社会学概説、社会学特論１、社会学特論２
Introduction to sociology, Sociology, Advanced sociology1, Advanced sociology2

教科書１	**書名**	社会調査法入門			**ISBN**	4641183058
	著者名	盛山和夫	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2004

教科書に関する補足事項

特になし
Ｎ／Ａ

参考書１	**書名**	SPSS によるデータ分析			**ISBN**	
	著者名	寺島拓幸・廣瀬毅士	**出版社**	東京図書	**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）属性や意識、行動を変数として捉える考え方を身につける
2）統計に関する知識を社会的な調査と分析に応用する
3）社会科学の分析を読み解くことができる
1）thinking social properties, consciousnesses and behaviors as variables
2）applying knowledges about statistics to social survey and analysis
3）interpreting outputs of social sciences

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業への関与 50%、期末テスト 50%

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
〇Grade Calculation
Presentation in class=50% Examination=50%

〇5 points scale
S=90-100
A=80-90
B=70-80
C=60-70

定期試験

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

授業内で指示する。
I will announce in the class.

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 14:00-16:00
Thursday 14:00-16:00

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。
（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>
（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
(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
(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

社会学、社会調査
Sociology, Social survey

(B10234420)特許法[Patent law]

科目名[英文名]	特許法[Patent law]				
時間割番号	B10234420	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	蔡　万里 SAI Banri				
ナンバリング	GEN_LIB82220				

授業の目標

工科系学生を対象に、特許をはじめとする産業財産権制度について、体系的理解及び基本的な考え方を身につけてもらうこと、及び、産業財産権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 Industrial Property Legal System -especially the Patent Law System-, and to develop basic abilities to solve problems related to Intellectual Property.

授業の内容

第１回 ガイダンス・特許制度の概要
第２回 特許法の保護対象
第３回 特許の要件
第４回 特許権の主体
第５回 出願手続
第６回 特許権侵害
第７回 侵害抗弁（１）
第８回 侵害抗弁（２）
第９回 侵害救済
第１０回 企業の知財活動と特許調査
第１１回 特許権の利用
第１２回 実用新案制度
第１３回 意匠制度
第１４回 意匠登録
第１５回 新技術と特許制度
*授業内容および成績の評価法に変更が生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 the Patent System
Week 2 Object of Patent Law
Week 3 Requirements of Patent
Week 4 Subject of Patent Right
Week 5 Application Procedure
Week 6 Patent Infringement
Week 7 Defense (1)
Week 8 Defense (2)
Week 9 Infringement Remedy
Week 10 Corporate IP Activities and Patent Research
Week 11 Use of Patent Rights
Week 12 Utility Model System
Week 13 Design System
Week 14 Design Registration
Week 15 New Technologies and Patent System
*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**	標準特許法（第 8 版）			**ISBN**	9784641243767
	著者名	高林龍（著）	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2023

参考書に関する補足事項

上記の参考書は、余裕や関心のある方に薦める。
I recommend the above reference book to those who can afford or are interested.

達成目標
１）特許をはじめとする産業財産権取得に関する知識の獲得。
２）特許をはじめとする産業財産権の保護に関する知識の獲得。
３）特許権に関する基本的な問題を解決できる能力の獲得。
1) To acquire the knowledge on acquiring rights related to industrial property rights.
2) To acquire the knowledge on protection of the industrial property rights.
3) To acquire the ability to solve basic problems related to patent 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
特になし

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。
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 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
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
特許権、特許出願
Patent Right, Patent Application

(B10234430)著作権法[Copyright law]

科目名[英文名]	著作権法[Copyright law]				
時間割番号	B10234430	区分	社会科学科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_LIB82220				

授業の目標

工科系学生を対象に、著作権法制度について、体系的理解及び基本的な考え方を身につけてもらうこと、及び、著作権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 Copyright Law System and to develop basic abilities to solve problems related to Copyright.

授業の内容

第１回 ガイダンス・著作権法の概観
第２回 著作物（１）
第３回 著作物（２）
第４回 著作物（３）
第５回 著作物（４）
第６回 著作物（５）
第７回 著作者
第８回 職務著作
第９回 著作者人格権（１）
第１０回 著作者人格権（２）
第１１回 著作（財産）権（１）
第１２回 著作（財産）権（２）
第１３回 著作権の制限（１）
第１４回 著作権の制限（２）
第１５回 新技術と著作権
*授業内容および成績の評価法に変更が生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 the Copyright Law
Week 2 Copyrighted Work (1)
Week 3 Copyrighted Work (2)
Week 4 Copyrighted Work (3)
Week 5 Copyrighted Work (4)
Week 6 Copyrighted Work (5)
Week 7 The Author
Week 8 Work Made for Hire
Week 9 Moral Rights of the Author (1)
Week 10 Moral Rights of the Author (2)
Week 11 Copyright (Economic Rights) (1)
Week 12 Copyright (Economic Rights) (2)
Week 13 Limitation of Copyright (1)
Week 14 Limitation of Copyright (2)
Week 15 New Technologies and Copyright System
*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、配布資料により授業を行う。
This class will be conducted with handouts without using textbook.

参考書１	書名	標準著作権法（第５版）			ISBN	978-4-641-24361-3
	著者名	高林龍（著）	出版社	有斐閣	出版年	2022

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）著作権に関する権利保護に関する知識の獲得。
２）著作物の適切な利用に関する知識の習得。
３）著作権に関する基本的な問題を解決できる能力の獲得。
1) To acquire the knowledge on protection of Copyright.
2) To acquire the knowledge on proper use of copyrighted works.
3) To acquire the ability to solve basic problems related to Copyright.

成績の評価法(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
特になし

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。
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 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
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

著作物、著作権、著作者
Works, Copyright, Author

(B10234450)産業技術政策[Industrial Technology Policy]

科目名[英文名]	産業技術政策[Industrial Technology Policy]				
時間割番号	B10234450	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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

革新的なアイディアが製品やサービスとして結実し、新たな事業・企業・産業が誕生し、企業が価値を創出・獲得し、それが社会や国家の富につながり、最終的にわれわれの生活の質を向上させる、というイノベーション・プロセスの一連の流れを理解できるようになることを目指す。そして、それを促進するための社会的な制度設計や国の政策が果たす役割について理解できるようになる。

Study objective is to understand a series of flow of an innovation process. This class introduces innovative ideas of products and servicies, birth of new business, enterprise and industry, creation of value of a firm, accumulation of social wealth, improvement of the quality of the national life, and the social institutional design to promote innovation.

授業の内容

イノベーションの全体像、イノベーションの創出プロセスについて学び、その後、イノベーションを促進するための経済政策について学ぶ。
※本講義はディスカッションを重視した科目となります。毎回の授業で 30 分～60 分のグループディスカッションを行い、個人やチームでプレゼンテーションを行います。授業形式を十分に確認した上で履修を判断してください。
授業回数 15 回（1 回の小テストを含む）＋個人レポート、チームレポート
第１回ガイダンス、日本の産業におけるイノベーションの現状
第２回イノベーションの歴史+チームディスカッション
第３回イノベーションと企業の栄枯盛衰+チームディスカッション
第４回イノベーションとアントレプレナーシップ+チームディスカッション
第５回個人レポートのプレゼンテーション
第６回オープンイノベーション+チームディスカッション
第７回イノベーション創出のための知的財産権制度+チームディスカッション
第８回小テスト、チームディスカッション
第９回高度経済成長期の企業家+チームディスカッション
第１０回チームプレゼンテーション（中間）
第１１回チームディスカッション
第１２回成熟経済における企業家+チームディスカッション
第１３回ネットビジネスにおける企業家+チームディスカッション
第１４回海外の企業家+チームディスカッション
第１５回チームレポートの発表（最終）
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，イノベーション・マネジメント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 picture of innovation, creation process of innovation, and economic policy to promote innovation.This course emphasizes discussion.Each class will include a 30-60 minute group discussion, and students will give individual and team presentations. Please make sure you understand the class format before enrolling.
15 lessons(including a test)＋Individual Report,Team Report
#1Guidance,Innovation in Japanese Industries
#2History of innovation, Team disscussion
#3Innovation and rise and fall of firms, Team disscussion
#4Innovation and entrepreneur ship, Team disscussion
#5Presentation of individual reports
#6Innovation policy and system, Innovation policy of science and technology, Team disscussion
#7Intellectual property right system for innovation creation, Team disscussion
#8Team disscussion
#9Entrepreneur in the period of rapid economic growth. Team disscussion
#10Tteam presentation (mid-term)
#11Team discussion
#12Entrepreneur in a Mature Economy. Team disscussion
#13Entrepreneur in online business. Team disscussion
#14Foreign Entrepreneurs. Team disscussion
#15Presentation of team reports(final)
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 innovation 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（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
生産管理、経済学入門、マクロ経済学、ミクロ経済学、ファイナンス基礎
Operations Management, Intoroduction to economics, Macroeconomics, Microeconomics, Finance basics

教科書に関する補足事項
特になし
Ｎ／Ａ

参考書１	書名	イノベーション・マネジメント入門			ISBN	978-4-532-13474-7
	著者名	一橋大学イノベーション研究センター編	出版社	日本経済新聞出版社	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
イノベーション・マネジメントの基本的な概念、用語について正しく理解する
イノベーション・マネジメントの理論を理解し、日常生活や仕事などに適用できる

To obtain the basic knowledge of innovation manegement.
To understand the basic theory of innovation manegement, 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
個人レポート 30%、チームレポート 35%、小テスト 35%。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
Individual Report:30%
Team Report :35%
Results of a test:35%
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。
（E）国内外において活躍できる表現力・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>
（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。
（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
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have the ability to see human society from various angles 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
(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
(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、イノベーション、アントレプレナーシップ、知的財産権制度
business experience, Innovation, Entrepreneur ship, Intellectual property right system

(B10234460)愛知大学社会系連携講座[Aichi University social cooperative course]

科目名[英文名]	愛知大学社会系連携講座[Aichi University social cooperative course]				
時間割番号	B10234460	区分	社会科学科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	平　侑子 TAIRA Yuko				
ナンバリング	GEN_LIB82220				

授業の目標

この授業では、観光に関する基礎的な知識を広く学修する。観光に関する用語、国内外の観光の歴史、観光資源、観光産業や観光政策など、幅広い観点から学ぶことで、観光学に必要な知識の基盤を整える。授業は基本的に講義形式で進めるが、自らの考えを述べる機会や、これまでの自らの旅行体験と照らしあわせながら、授業への理解を促す機会を設ける。

In this class, students will learn a wide range of basic knowledge about tourism such as tourism terminology, history of tourism in Japan and abroad, tourism resources, tourism industry, and tourism policy. The class will basically proceed in a lecture format, but students will be given opportunities to express their own ideas and to compare their own travel experiences with the content of the class in order to promote their understanding of the class.

授業の内容

第 1 回　ガイダンス
第 2 回　観光を学ぶ意義と様々な効果
第 3 回　観光に関わる言葉
第 4 回　観光のしくみ
第 5 回　観光資源と観光対象
第 6 回　観光産業の構成と特徴
第 7 回　様々な観光ビジネス―旅行業
第 8 回　様々な観光ビジネス―宿泊産業
第 9 回　様々な観光ビジネス―交通運輸業
第 10 回　様々な観光ビジネス―テーマパーク、スキー場、展示・鑑賞施設、土産品業
第 11 回　観光と情報
第 12 回　観光政策と観光行政
第 13 回　観光のマーケティング
第 14 回　旅の歴史とこれからの旅行
第 15 回　観光と国際経済・社会・文化―インバウンドと異文化理解

「授業内容および成績の評価法に変更が生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 Significance and various effects of studying tourism
3. Terms related to tourism
4. Mechanism of tourism
5. Tourism resources and tourism attraction
6. Composition and characteristics of tourism industry
7. Various tourism businesses – Travel agency
8. Various tourism businesses – Accommodation industry
9. Various tourism businesses – Transportation
10. Various tourism businesses – Theme parks, ski resorts, exhibition and viewing facilities, souvenirs
11. Tourism and information
12. Tourism policy and administration
13. Marketing of tourism
14. History and future of tourism
15. Tourism and international economy, society, and culture – Inbound and cross-cultural understanding

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：次の週に向けて教科書の該当部分を読んでおくこと（90 分）
復習：授業の内容を復習し、教科書内の「Self Check」を解いておくこと(90 分)

Preparation: Read the relevant parts of the textbook for the following week (90 minutes)

Review: Review the contents of the class and solve the “Self Check” in the textbook (90 minutes)

関連科目
特になし

N／A

教科書１	書名	観光学基礎（第８版）			ISBN	9784902772494
	著者名		出版社	JTB 総合研究所	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
特になし
N／A

達成目標
①観光に関する用語や観光産業の概要など、観光に関する基本的な事柄について説明できるようになること
②日本の観光を取り巻く課題を把握すること
③観光地で実際に起きていることに対して理解を深められるようになること

The objectives of the class are for students to (1) be able to explain basic matters related to tourism, such as technical terms and an overview of the tourism industry, (2) understand the issues surrounding tourism in Japan, and (3) deepen their understanding of what is actually happening in tourism destinations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
授業内の小レポート（50%）と定期試験（50%）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

Evaluation is based on in-class brief reports (50 points) and a final exam (50 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
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
授業終了後に教室で質問を受け付ける他、メールでも対応する。
Lecturer will be reachable after each lecture or by e-mail.

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>
（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>
（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>
（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
(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
(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
(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
(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
観光、旅行、観光産業、インバウンド、オーバーツーリズム
Tourism, Travel, Tourism Industry, Inbound, Overtourism

(B10234480)技術経営論[Technology Management]

科目名[英文名]	技術経営論[Technology Management]				
時間割番号	B10234480	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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　享 FUJII Toru				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

昨今、高い技術力による性能のよい製品をつくる日本の製造業は、グローバル経済において競争劣位の状況である。その理由は、技術経営的な戦略が明確でないと考えられている。本授業では、技術経営の基礎的な概念・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，国内外の主要製造業の事例研究から、将来の日本製造業の競争優位について考える。

In recent years, the Japanese manufacturing industry, which produces high-performance products using advanced technology, is at a competitive disadvantage in the global economy. The reason for this is thought to be that the technology management strategy is not clear. In this class, you will learn the basic concepts and theories of technology management and understand how they can be applied in reality. In this class, you will learn the basic concepts and theories of technology management and understand how they can be applied in reality. In this class, we will consider the future competitive advantages of Japanese manufacturing industries based on case studies of major domestic and international manufacturing industries.

授業の内容

第 1 回. MOT(Management of Technology)とは
第 2 回. MOT における価値創造と価値獲得(1)
第 3 回. MOT における価値創造と価値獲得(2)
第 4 回. MOT における価値創造と価値獲得(3)
第 5 回. コア技術戦略とイノベーション(1)
第 6 回. コア技術戦略とイノベーション(2)
第 7 回. コア技術戦略とイノベーション(3)
第 8 回. 組織構造とマネジメント(1)
第 9 回. 組織構造とマネジメント(2)
第 10 回. 組織構造とマネジメント(3)
第 11 回. 組織構造とマネジメント(4)
第 12 回. 事業システムと顧客価値創造(1)
第 13 回. 事業システムと顧客価値創造(2)
第 14 回. 事業システムと顧客価値創造(3)
第 15 回. まとめ
Part 1. What is MOT (Management of Technology)?
Part 2. Value creation and value acquisition in MOT (1)
Part 3. Value creation and value acquisition in MOT (2)
Part 4. Value creation and value acquisition in MOT (3)
Part 5. Core technology strategy and innovation (1)
Part 6. Core technology strategy and innovation (2)
Part 7. Core technology strategy and innovation (3)
Part 8. Organizational structure and management (1)
Part 9. Organizational structure and management (2)
Part10. Organizational structure and management (3)
Part11. Organizational structure and management (4)
Part12. Business systems and customer value creation (1)
Part13. Business systems and customer value creation (2)
Part14. Business systems and customer value creation (3)
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・マーケティング論・組織デザイン論・経営学入門・経営戦略論
・Introduction to marketing theory ・Marketing theory ・Organizational design theory
・Introduction to business administration ・Business strategy theory

教科書１	**書名**	MOT「技術経営」入門			**ISBN**	9784532133214
	著者名	延岡健太郎著	**出版社**	日本経済新聞社	**出版年**	2006

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
・技術経営の基礎的な概念・理論を理解する。
・受講生の専門分野（工学）的な視点から企業の経営を考える能力を身につける。
・Understand the basic concepts and theories of technology management.
- Acquire the ability to think about corporate management from the perspective of the student's specialized field (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
技術経営、技術イノベーション、経営戦略、価値創造
Technology management, Technological innovation, Management strategy, Value creation

(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	後期	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。

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

キーワード
政治、政党、選挙制度、議会
Politics, political parties, electoral system, parliament

(B10235200)日本語Ⅱ（読解）[Japanese Reading for International Students 2]

科目名[英文名]	日本語Ⅱ（読解）[Japanese Reading for International Students 2]				
時間割番号	B10235200	**区分**	特例科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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　第 2 部-2(2)
第 2 回　第 2 部-2(3)
第 3 回　第 2 部-2(4)
第 4 回　第 3 部-1
第 5 回　第 3 部-2
第 6 回　第 3 部-2
第 7 回　第 3 部-2
第 8 回　中間試験
第 9 回　第 3 部-3
第 10 回 第 3 部-3
第 11 回 第 3 部-4
第 12 回 第 3 部-4
第 13 回 模擬試験
第 14 回 模擬試験
第 15 回 模擬試験
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 Part2-2(2)
Week2 Part2-2(3)
Week3 Part2-2(4)
Week4 Part3-1
Week5 Part3-2
Week6 Part3-2
Week7 Part3-2
Week8 Exam
Week9 Part3-3
Week10 Part3-3
Week11 Part3-4
Week12 Part3-4
Week13 Mock exam
Week14 Mock exam
Week15 Mock exam
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

(B1033025a)英語 Listening & Speaking Ⅱ[English Listening & Speaking 2]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅱ[English Listening & Speaking 2]				
時間割番号	B1033025a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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)

「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 (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)

「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）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

(B1033025b)英語 Listening & Speaking Ⅱ[English Listening & Speaking 2]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅱ[English Listening & Speaking 2]				
時間割番号	B1033025b	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	Kevin Michael LimKEVIN LIM Michael				
ナンバリング	GEN_FOR22020				

授業の目標

特になし

This class focuses on critical English listening and speaking skills that are essential for participating in academic discussion and debate. Students will have the opportunity to improve their oral comprehension skills by engaging in structured class discussions. Students will become more comfortable with assessing information on the fly and improvising responses. Students will develop confidence in their speaking abilities while also developing their own voice and opinion.

授業の内容

特になし

This course will center on the theme, “Technological Progress and Social/Cultural Change”. Students will develop their ability to communicate in English while exploring how technological development continues to have a critical and often controversial impact on cultural, economic, political and social structures.

Schedule and content are subject to change

Unit 1: Race, Ethnicity, and Nationality
[How are categories of human difference constructed culturally and socially?]
Unit 2: Sex, Sexuality, and Gender
[How do digital technologies impact and shape the expression and politics of sexual identity?]
Unit 3: Mass Media and Social Media
[How has media and the internet shaped culture and society?]
Unit 4: Crime, Punishment, and Surveillance
[How are structures of law, justice, and security changing with increasing digitization?]

Week 1 Introduction/Orientation
Week 2 Cultural Studies as a Framework for Studying Technology
Week 3 Unit 1
Week 4 Unit 1
Week 5 Unit 1
Week 6 Unit 2
Week 7 Midterm Assignment/Exam
Week 8 Unit 2
Week 9 Unit 2
Week 10 Unit 3
Week 11 Unit 3
Week 12 Unit 3
Week 13 Unit 4
Week 14 Unit 4
Week 15 Final Assignment/Exam

Message from TUT:
授業内容および成績の評価法に変更が生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 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

特になし

Students should maintain their own lecture NOTES for each class. New vocabulary and phrases should be noted.
Notes should be reviewed in preparation for weekly QUIZZES (30-60 minutes).
HOMEWORK will be regularly assigned to students to be completed outside of class (30-90 minutes).

If a student experiences difficulty following the course content or cannot access the class materials (files, forms, etc.), the student should contact the instructor immediately.

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
All class material will be provided by the instructor.

参考書に関する補足事項
特になし
Supplemental references and materials available upon request.

達成目標
特になし
This class focuses on critical English listening and speaking skills that are essential for participating in academic discussion and debate. Students will have the opportunity to improve their oral comprehension skills by engaging in structured class discussions. Students will become more comfortable with assessing information on the fly and improvising responses. Students will develop confidence in their speaking abilities while also developing their own voice and opinion.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
特になし
Allocations subject to change

25% [Active Class Participation]
The class will be conducted in a seminar format. As such, active class participation from all students is required. Each week, students are expected to share their ideas, questions, and opinions. Participation will be quantitively and qualitatively calculated on a weekly basis by the instructor. Students who are unwilling and/or unable to speak in front of the entire class will likely face difficulty succeeding in the class.

25% [Quizzes]
Comprehension of course content and class discussions will be regularly assessed by the instructor in the form of short quizzes administered at the beginning of most classes. Students are expected to maintain detailed class notes and to study these notes in preparation for the quizzes. Missed quizzes due to class absence will result in a quiz score of 0%.

25% [Homework]
Class readings and discussion/response questions will be assigned regularly. These responses will be collected through online submission. Students are expected to share their responses in the following class.

25% [Assignment(s)/Presentation(s)]
Students will be assigned one or more written assignments during the semester. The assignment may take the form of an essay or a presentation. Depending on the number of students in the class, the assignment(s) will likely be produced by pairs of students or small groups of students. Grading of these assignments will be partially calculated based on peer evaluations.

Letter Grade System
S: 90+
A: 80-89
B: 70-79
C: 60-69
F: <60

[Fulfillment of Evaluation]
Successful completion of the course is based on the execution of the evaluation terms. While individual effort and positive attitude in the class are certainly required and expected of each student, effort and attitude are not sufficient on their own in order to successfully complete the course. In general, no extra credit assignments will be available to students.

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
Students will be regularly quizzed on the course content and classroom discussions.

その他
特になし
[Attendance and Absences]
Students are expected to attend all classes. If a student misses a class, it is the student's responsibility to catch-up. Students are advised to contact a classmate and to inquiry about borrowing class notes. If students experience difficulty catching up, they should contact the instructor immediately. When possible, students should notify the instructor in advanced of planned absences. While job-hunting activities are important for college students, any absence

due to job-hunting will still be treated as an absence. Students who miss FOUR classes will automatically fail the class.

[Plagiarism]
ALL work submitted for the class must be the student's own original work. Copying phrases/sentences from any source (i.e.: books, websites, classmates) without proper citation/referencing is considered plagiarism (盗作). If a student submits plagiarized work, the student will automatically fail the assignment and may face additional reprimand. Students who are not clear on plagiarism should contact the instructor immediately.

A.I. technologies like ChatGPT can be valuable and productive learning resources and tools, but they should not be used in this class without proper disclosure and/or citation. Submitting academic work that is wholly or partially generated by any so-called "A.I." technology without disclosure and/or citation is prohibited in this class. Such tools contradict the principles of honest and authentic academic integrity by providing an unfair advantage to those who use them and can compromise the credibility and originality of one's work. Dishonest use of such technologies may be considered a violation of plagiarism policies, and violations may be referred to the university administration.

[Communication and E-mail]
Students are expected to regularly check their university e-mail account and to respond to the instructor's emails. Students will likely work on group assignments during the course of the semester. Students should reply promptly to their classmates' emails.

If students have problems accessing course materials or are unclear on any content or instructions, they should contact the teacher immediately.

[Use of Electronics in Class]
Any use of electronics devices (smartphones, tablets, laptops) are permitted in class only if its use pertains to the class. Students may be asked by the teacher to put away any electronics at anytime.

[English Requirement]
All classes, materials, and communications will be entirely in English.

[Class Content Disclaimer]
The course draws from themes in Cultural Studies. As such, some subject matter and themes might be considered controversial. However, these controversial topics are an essential aspect of Cultural Studies discourse. Students are encouraged to engage with discussion topics even if they might be unsettling. If a student feels they cannot or do not want to engage with a specific topic, they should contact the instructor to discuss alternative arrangements.

[Respectful and Safe Classroom]
All students are expected to engage in discussions and interactions with mutual respect, refraining from language or actions that are disruptive, offensive, or discriminatory. Disruptive or offensive behavior may lead to disciplinary action as outlined in the university's code of conduct.

[Additional Class Policies]
Additional class policies and details will be shared on the first day of class.

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
The instructor can be contacted at kevinmichaellim@gmail.com.
Office hours are by appointment and on Mondays.

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

English, listening, speaking, technology, cultural studies
English, listening, speaking, technology, cultural studies

(B1033025c)英語 Listening & Speaking Ⅱ[English Listening & Speaking 2]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅱ[English Listening & Speaking 2]				
時間割番号	B1033025c	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	Darren J. LeClereDARREN J. LeClere				
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: Introduction and Review (face to face)
Week 2: Negative Questions (face to face)
Week 3: Suggestions I (face to face)
Week 4: Suggestions II (face to face)
Week 5: Agreeing and Disagreeing II (face to face)
Week 6: Graphs and Charts (face to face)
Week 7: Meetings II (face to face)
Week 8: Assessment I (face to face)
Week 9: Making Decisions I (face to face)
Week 10: Making Decisions II (face to face)
Week 11: Past Events II (face to face)
Week 12: Explaining Concepts I (face to face)
Week 13: Explaining Concepts II (face to face)
Week 14: Presentations (face to face)
Week 15: TOFEL Question and Answers (face to face)
Week 16: Assessment II, Final Presentation (face to face)

If there are any changes to the course schedule, the information will be on 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.

Week 1: Introduction and Review (face to face)
Week 2: Negative Questions (face to face)
Week 3: Suggestions I (face to face)
Week 4: Suggestions II (face to face)
Week 5: Agreeing and Disagreeing II (face to face)
Week 6: Graphs and Charts (face to face)
Week 7: Meetings II (face to face)
Week 8: Assessment I (face to face)
Week 9: Making Decisions I (face to face)
Week 10: Making Decisions II (face to face)
Week 11: Past Events II (face to face)
Week 12: Explaining Concepts I (face to face)
Week 13: Explaining Concepts II (face to face)
Week 14: Presentations (face to face)
Week 15: TOFEL Question and Answers (face to face)
Week 16: Assessment II, Final Presentation (face to face)

If there are any changes to the course schedule, the information will be on 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

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)　20%, assessment I 15%, assessment II 25%, 授業への貢献度 20%の割合で評価する, Gyutto-e online course 20%。

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 assessment(in class)　20％, assessment I 15%, assessment II 25%, class participation 20%, Gyutto-e online course 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。
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
English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033027a)英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_FOR32022				

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 and Review (face to face)
Week 2: Negative Questions (face to face)
Week 3: Suggestions I (face to face)
Week 4: Suggestions II (face to face)
Week 5: Agreeing and Disagreeing II (face to face)
Week 6: Graphs and Charts (face to face)
Week 7: Meetings II (face to face)
Week 8: Assessment I (face to face)
Week 9: Making Decisions I (face to face)
Week 10: Making Decisions II (face to face)
Week 11: Past Events II (face to face)
Week 12: Explaining Concepts I (face to face)
Week 13: Explaining Concepts II (face to face)
Week 14: Presentations (face to face)
Week 15: TOFEL Question and Answers (face to face)
Week 16: Assessment II, Final Presentation (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 and Review (face to face)
Week 2: Negative Questions (face to face)
Week 3: Suggestions I (face to face)
Week 4: Suggestions II (face to face)
Week 5: Agreeing and Disagreeing II (face to face)
Week 6: Graphs and Charts (face to face)
Week 7: Meetings II (face to face)
Week 8: Assessment I (face to face)
Week 9: Making Decisions I (face to face)
Week 10: Making Decisions II (face to face)
Week 11: Past Events II (face to face)
Week 12: Explaining Concepts I (face to face)
Week 13: Explaining Concepts II (face to face)
Week 14: Presentations (face to face)
Week 15: TOFEL Question and Answers (face to face)
Week 16: Assessment II, Final Presentation (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)　25%, assessment I 20%, assessment II 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 assessment(in class)　25％, assessment I 20%, assessment II 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

(B1033027b)英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027b	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_FOR32022				

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 and Review (face to face)
Week 2: Negative Questions (face to face)
Week 3: Suggestions I (face to face)
Week 4: Suggestions II (face to face)
Week 5: Agreeing and Disagreeing II (face to face)
Week 6: Graphs and Charts (face to face)
Week 7: Meetings II (face to face)
Week 8: Assessment I (face to face)
Week 9: Making Decisions I (face to face)
Week 10: Making Decisions II (face to face)
Week 11: Past Events II (face to face)
Week 12: Explaining Concepts I (face to face)
Week 13: Explaining Concepts II (face to face)
Week 14: Presentations (face to face)
Week 15: TOFEL Question and Answers (face to face)
Week 16: Assessment II, Final Presentation (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 and Review (face to face)
Week 2: Negative Questions (face to face)
Week 3: Suggestions I (face to face)
Week 4: Suggestions II (face to face)
Week 5: Agreeing and Disagreeing II (face to face)
Week 6: Graphs and Charts (face to face)
Week 7: Meetings II (face to face)
Week 8: Assessment I (face to face)
Week 9: Making Decisions I (face to face)
Week 10: Making Decisions II (face to face)
Week 11: Past Events II (face to face)
Week 12: Explaining Concepts I (face to face)
Week 13: Explaining Concepts II (face to face)
Week 14: Presentations (face to face)
Week 15: TOFEL Question and Answers (face to face)
Week 16: Assessment II, Final Presentation (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) 25%, assessment I 20%, assessment II 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 assessment(in class) 25％, assessment I 20%, assessment II 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

キーワード

English, Listening and Speaking
English, Listening and Speaking

(B1033027e)英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027e	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_FOR32022				

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

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 and How to make an Oral Presentation
Week 2. New Advances in Architecture
Week 3. New Advances in Architecture
Week 4. Extreme Weather and Climate Change
Week 5. Extreme Weather and Climate Change
Week 6. Virtual Reality in Medicine
Week 7. Virtual Reality in Medicine
Week 8. Megacities
Week 9. Megacities
Week 10. Catch up / make up / review "Student's Presentation"
Week 11. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 12. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 13. Cross-Cultural Friendships and Student's Presentation
Week 14. Cross-Cultural Friendships and 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 and How to make an Oral Presentation
Week 2. New Advances in Architecture
Week 3. New Advances in Architecture
Week 4. Extreme Weather and Climate Change
Week 5. Extreme Weather and Climate Change
Week 6. Virtual Reality in Medicine
Week 7. Virtual Reality in Medicine
Week 8. Megacities
Week 9. Megacities
Week 10. Catch up / make up / review "Student's Presentation"
Week 11. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 12. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 13. Cross-Cultural Friendships and Student's Presentation
Week 14. Cross-Cultural Friendships and 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**	Science and Tech Sense			**ISBN**	978-4-523-17884-2
	著者名	Andrew E. Bennett	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2019

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%), Final exam (30%), Assignment and class participation (20%).

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。

Grades will be based on presentations classwork (50%), Final exam (30%), Assignment and class participation (20%).

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
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
before and 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。

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

(B1033027f)英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027f	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_FOR32022				

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

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 and How to make an Oral Presentation
Week 2. New Advances in Architecture
Week 3. New Advances in Architecture
Week 4. Extreme Weather and Climate Change
Week 5. Extreme Weather and Climate Change
Week 6. Virtual Reality in Medicine
Week 7. Virtual Reality in Medicine
Week 8. Megacities
Week 9. Megacities
Week 10. Catch up / make up / review "Student's Presentation"
Week 11. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 12. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 13. Cross-Cultural Friendships and Student's Presentation
Week 14. Cross-Cultural Friendships and 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 and How to make an Oral Presentation
Week 2. New Advances in Architecture
Week 3. New Advances in Architecture
Week 4. Extreme Weather and Climate Change
Week 5. Extreme Weather and Climate Change
Week 6. Virtual Reality in Medicine
Week 7. Virtual Reality in Medicine
Week 8. Megacities
Week 9. Megacities
Week 10. Catch up / make up / review "Student's Presentation"
Week 11. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 12. The Students Who Started Google and Student's Presentation
Week 13. Cross-Cultural Friendships and Student's Presentation
Week 14. Cross-Cultural Friendships and 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**	Science and Tech Sense			**ISBN**	978-4-523-17884-2
	著者名	Andrew E. Bennett	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2019

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%), Final exam (30%), Assignment and class participation (20%).

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。

Grades will be based on presentations classwork (50%), Final exam (30%), Assignment and class participation (20%).

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
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
NA
NA

オフィスアワー
授業の前後
before and after each 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。

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

(B1033027g)英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027g	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_FOR32022				

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

全15回（Week 1-15）

Week 1 Course Introduction & Unit 8

Week 2 Unit 8

Week 3 Unit 9

Week 4 Unit 9

Week 5 Unit 10

Week 6 Unit 10

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 11

Week 9 Unit 11

Week 10 Unit 12

Week 11 Unit 12

Week 12 Unit 13

Week 13 Unit 13

Week 14 Unit 14

Week 15 Unit 14

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。

Total 15 Classes （Week 1-15）

Week 1 Course Introduction & Unit 8

Week 2 Unit 8

Week 3 Unit 9

Week 4 Unit 9

Week 5 Unit 10

Week 6 Unit 10

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 11

Week 9 Unit 11

Week 10 Unit 12

Week 11 Unit 12

Week 12 Unit 13

Week 13 Unit 13

Week 14 Unit 14

Week 15 Unit 14

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
Other English classes
Other English classes

教科書 1	**書名**	English expression ： コミュニケーションのための英語表現レッスン			**ISBN**	978-4-88198-761-2
	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
Material will be provided.
Material will be provided.

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,文章か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
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。

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

(B1033027h)英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027h	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_FOR32022				

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

全 15 回 (Week 1-15)

Week 1 Course Introduction & Unit 8

Week 2 Unit 8

Week 3 Unit 9

Week 4 Unit 9

Week 5 Unit 10

Week 6 Unit 10

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 11

Week 9 Unit 11

Week 10 Unit 12

Week 11 Unit 12

Week 12 Unit 13

Week 13 Unit 13

Week 14 Unit 14

Week 15 Unit 14

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。

Total 15 Classes (Week 1-15)

Week 1 Course Introduction & Unit 8

Week 2 Unit 8

Week 3 Unit 9

Week 4 Unit 9

Week 5 Unit 10

Week 6 Unit 10

Week 7 Mid-Quiz, Review or catch-up

Week 8 Unit 11

Week 9 Unit 11

Week 10 Unit 12

Week 11 Unit 12

Week 12 Unit 13

Week 13 Unit 13

Week 14 Unit 14

Week 15 Unit 14

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

Other English classes
Other English classes

教科書 1	**書名**	English expression ： コミュニケーションのための英語表現レッスン			**ISBN**	978-4-88198-761-2
	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

Material will be provided.
Material will be provided.

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,文章か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
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

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

(B1033027i)英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking IV[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027i	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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_FOR32022				

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 スキルをさらに強化する。
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　2025 年度　後期科目　１５回＋定期試験

授業内容
1. Orientation, Self-Introduction, Unit 1: Meeting new People
2. Unit 2: Home
3. Unit 3: Family
4. Unit 4: Transportation in the City
5. Unit 5: Shopping
6. Unit 6: Celebrations
7. Unit 7: Volunteering （小テスト）
8. Unit 8: Staying Well
9. Unit 9: Pets
10. Unit 10: Free-Time Activities
11. Unit 11: Music
12. Unit 12: Eating Out
13. Unit 13: Movies
14. Unit 14: Sport
15. Unit 15: Going on Vacation
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 Second Semester 15 times ＋ Examination

Content
1. Orientation, Self-Introduction, Unit 1: Meeting new People
2. Unit 2: Home
3. Unit 3: Family
4. Unit 4: Transportation in the City
5. Unit 5: Shopping
6. Unit 6: Celebrations
7. Unit 7: Volunteering （Mini exam）
8. Unit 8: Staying Well
9. Unit 9: Pets
10. Unit 10: Free-Time Activities
11. Unit 11: Music
12. Unit 12: Eating Out
13. Unit 13: Movies
14. Unit 14: Sport
15. Unit 15: Going on Vacation
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覚える、Warm-up を読んで回答する、Listening 1 を聞き A & B に解答する、20 分
（2）復習　各ユニットのリスニングと会話を復習する、Listening 2, 3 & 4 を書き取り次回提出、50 分

(1) Preparation:Vocabulary building, Answer Warm-up Questions, Listen to Listening 1 and answer question A & B, 20 minutes
(2) Review:Listening and conversation models related to each unit, Dictate Listening 2, 3 & 4 and submit them in the next class, 30 minutes

関連科目
特になし
N／A

教科書 1	**書名**	聞いて話せる英語演習 ： 頻出表現で学ぶ実用英語 = Listen Up,Talk Back ： English for everyday communication			**ISBN**	9784791972043
	著者名	Gillian Flaherty, James Bean, 鎌倉義士著	**出版社**	成美堂	**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 improve English listening and speaking skill. In particular, this course focuses on improving the ability to quickly and accurately understand the information of spoken English , and to express one's own thoughts properly.

成績の評価法(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%

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, Assignment: 20%
Examination：80%

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　月曜日：10:20-10:30、火曜日：8:40-12:10（事前に連絡してください）　もしくは講義実施日の講義後
10:20-10:30 on Monday, 8:40-12:10 on Tuesday at Part-time Teacher's Room (Please make an appointment in advance) and 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。

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
リスニング、スピーキング、実務経験
Listening, Speaking, Business experience

(B1033027j)英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027j	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	石黒　ひとみ ISHIGURO Hitomi				
ナンバリング	GEN_FOR32022				

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 スキルをさらに強化する。
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　2025 年度　後期科目　１５回＋定期試験

授業内容
1. Orientation, Self-Introduction, Unit 1: Meeting new People
2. Unit 2: Home
3. Unit 3: Family
4. Unit 4: Transportation in the City
5. Unit 5: Shopping
6. Unit 6: Celebrations
7. Unit 7: Volunteering （小テスト）
8. Unit 8: Staying Well
9. Unit 9: Pets
10. Unit 10: Free-Time Activities
11. Unit 11: Music
12. Unit 12: Eating Out
13. Unit 13: Movies
14. Unit 14: Sport
15. Unit 15: Going on Vacation
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 Second Semester 15 times ＋ Examination

Content
1. Orientation, Self-Introduction, Unit 1: Meeting new People
2. Unit 2: Home
3. Unit 3: Family
4. Unit 4: Transportation in the City
5. Unit 5: Shopping
6. Unit 6: Celebrations
7. Unit 7: Volunteering (Mini exam)
8. Unit 8: Staying Well
9. Unit 9: Pets
10. Unit 10: Free-Time Activities
11. Unit 11: Music
12. Unit 12: Eating Out
13. Unit 13: Movies
14. Unit 14: Sport
15. Unit 15: Going on Vacation
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覚える、Warm-up を読んで回答する、Listening 1 を聞き A & B に解答する、20 分
（2）復習　各ユニットのリスニングと会話を復習する、Listening 2, 3 & 4 を書き取り次回提出、50 分

(1) Preparation:Vocabulary building, Answer Warm-up Questions, Listen to Listening 1 and answer question A & B, 20 minutes
(2) Review:Listening and conversation models related to each unit, Dictate Listening 2, 3 & 4 and submit them in the next class, 30 minutes

関連科目
特になし
N／A

教科書１	**書名**	聞いて話せる英語演習 ： 頻出表現で学ぶ実用英語 = Listen Up,Talk Back ： English for everyday communication			**ISBN**	9784791972043
	著者名	Gillian Flaherty, James Bean, 鎌倉義士著	**出版社**	成美堂	**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 improve English listening and speaking skill. In particular, this course focuses on improving the ability to quickly and accurately understand the information of spoken English , and to express one's own thoughts properly.

成績の評価法(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%

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, Assignment: 20%
Examination：80%

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　月曜日：10:20-10:30、火曜日：8:40-12:10（事前に連絡してください） もしくは講義実施日の講義後
10:20-10:30 on Monday, 8:40-12:10 on Tuesday at Part-time Teacher's Room (Please make an appointment in advance) and

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。
（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
(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、実務経験
Listening, Speaking, Business experience

(B1033027k)英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027k	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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_FOR32022				

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 It's good to meet you.
Week 2: UNIT 2 What are you into?
Week 3: UNIT 3 Who're they?
Week 4: UNIT 4 What shall we watch?
Week 5: UNIT 5 What are you listening to?
Week 6: UNIT 6 What are you reading?
Week 7: UNIT 7 I'm hungry.
Week 8: UNIT 8 How do you stay fit?
Week 9: UNIT 9 I don't feel so good.
Week 10: UNIT 10 Why do you do that?
Week 11: UNIT 11 IT7s a special day.
Week 12: UNIT 12 Are you going anywhere?
Week 13: UNIT 13 I've never done that before.
Week 14: UNIT 14 I'm at work.
Week 15: UNIT 15 Let's meet in Paris!
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 It's good to meet you.
Week 2: UNIT 2 What are you into?
Week 3: UNIT 3 Who're they?
Week 4: UNIT 4 What shall we watch?
Week 5: UNIT 5 What are you listening to?
Week 6: UNIT 6 What are you reading?
Week 7: UNIT 7 I'm hungry.
Week 8: UNIT 8 How do you stay fit?
Week 9: UNIT 9 I don't feel so good.
Week 10: UNIT 10 Why do you do that?
Week 11: UNIT 11 IT7s a special day.
Week 12: UNIT 12 Are you going anywhere?
Week 13: UNIT 13 I've never done that before.
Week 14: UNIT 14 I'm at work.
Week 15: UNIT 15 Let's meet in Paris!
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	Complete communication			ISBN	978-4-7919-7242-5
	著者名	James Bury, Anthony Sellick, Kaori Horiuchi	出版社	Seibido	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. 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

(B1033027l)英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]

科目名[英文名]	英語 Listening & Speaking Ⅳ[English Listening & Speaking 4]				
時間割番号	B1033027l	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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_FOR32022				

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 It's good to meet you.
Week 2: UNIT 2 What are you into?
Week 3: UNIT 3 Who're they?
Week 4: UNIT 4 What shall we watch?
Week 5: UNIT 5 What are you listening to?
Week 6: UNIT 6 What are you reading?
Week 7: UNIT 7 I'm hungry.
Week 8: UNIT 8 How do you stay fit?
Week 9: UNIT 9 I don't feel so good.
Week 10: UNIT 10 Why do you do that?
Week 11: UNIT 11 IT7s a special day.
Week 12: UNIT 12 Are you going anywhere?
Week 13: UNIT 13 I've never done that before.
Week 14: UNIT 14 I'm at work.
Week 15: UNIT 15 Let's meet in Paris!
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.

WWeek 1: UNIT 1 It's good to meet you.
Week 2: UNIT 2 What are you into?
Week 3: UNIT 3 Who're they?
Week 4: UNIT 4 What shall we watch?
Week 5: UNIT 5 What are you listening to?
Week 6: UNIT 6 What are you reading?
Week 7: UNIT 7 I'm hungry.
Week 8: UNIT 8 How do you stay fit?
Week 9: UNIT 9 I don't feel so good.
Week 10: UNIT 10 Why do you do that?
Week 11: UNIT 11 IT7s a special day.
Week 12: UNIT 12 Are you going anywhere?
Week 13: UNIT 13 I've never done that before.
Week 14: UNIT 14 I'm at work.
Week 15: UNIT 15 Let's meet in Paris!
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	Complete communication			ISBN	978-4-7919-7242-5
	著者名	James Bury, Anthony Sellick, Kaori Horiuchi	出版社	Seibido	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. 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

(B1033033a)英語 Reading & Writing Ⅱ[English Reading & Writing 2]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅱ[English Reading & Writing 2]				
時間割番号	B1033033a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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 7
Week 2: Unit 7
Week 3: Unit 7
Week 4: Unit 8
Week 5: Unit 8
Week 6: Unit 8, Unit 9
Week 7: Unit 9
Week 8: Unit 9
Week 9: Unit 10
Week 10: Unit 10
Week 11: Unit 10, Unit 11
Week 12: Unit 11
Week 13: Unit 11
Week 14: Unit 12
Week 15: Unit 12
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 7
Week 2: Unit 7
Week 3: Unit 7
Week 4: Unit 8
Week 5: Unit 8
Week 6: Unit 8, Unit 9
Week 7: Unit 9
Week 8: Unit 9
Week 9: Unit 10
Week 10: Unit 10
Week 11: Unit 10, Unit 11
Week 12: Unit 11
Week 13: Unit 11
Week 14: Unit 12
Week 15: Unit 12
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

(B1033033b)英語 Reading & Writing Ⅱ[English Reading & Writing 2]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅱ[English Reading & Writing 2]				
時間割番号	B1033033b	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	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 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 3

Week 9 Unit 3

Week 10 Unit 3

Week 11 Unit 4

Week 12 Unit 4

Week 13 Unit 4

Week 14 Unit 4

Week 15 Review

Week 16 Term Exam

Week 1 Course Introduction, 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 3

Week 9 Unit 3

Week 10 Unit 3

Week 11 Unit 4

Week 12 Unit 4

Week 13 Unit 4

Week 14 Unit 4

Week 15 Review

Week 16 Term 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.

関連科目

Other English classes
Other English classes

教科書１	書名	Reading and writing			ISBN	978-0194903929
	著者名	Sarah Lynn	出版社	Oxford University Press	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

1. To develop English reading and writing skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend reading material and express oneself through basic English writing.
2. To increase vocabulary as the basis of the ability to express oneself.

1. To develop English reading and writing skills. Above all, this course focuses on obtaining the ability comprehend reading material and express oneself through basic English writing.
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

学生は以下のように評価される：
期末テスト（50%)、コースワーク（30%)、gyutto-e を使用したオンライン自己学習（20%)。
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)

学期末試験は、「達成すべき目標」に記載された内容をすべて網羅する。出席規定については、4 月のオリエンテーションで発表する。
Students will be evaluated as follows:
Final test (50%), Coursework (30%), Online self study using gyutto-e (20%).
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
Office: B-512
Phone: 44-6960
e-mail：eugeryan@las.tut.ac.jp
Office: B-512
Phone: 44-6960
e-mail：eugeryan@las.tut.ac.jp

ウェルカムページ
NA
NA

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
（Ｅ）国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。
（Ｅ）国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

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

(B1033033c)英語 Reading & Writing Ⅱ[English Reading & Writing 2]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅱ[English Reading & Writing 2]				
時間割番号	B1033033c	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	秋元　恵 AKIMOTO 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

Week 1 Course Introduction
Week 2 Unit 7-1 A World of Music Reading:
Week 3 Unit 7-2 A World of Music Comprehension Check / Writing
Week 4 Unit 8-1 Career Paths Reading:
Week 5 Unit 8-2 Career Paths Comprehension Check / Writing
Week 6 Unit 9-1 The Story of Chocolate Reading
Week 7 Unit 9-2 The Story of Chocolate Comprehension Check / Writing
Week 8 Mid-term exam
Week 9 Unit 10-1 The Secrets of Advertising Reading
Week 10 Unit 10-2 The Secrets of Advertising Comprehension Check / Writing
Week 11 Unit 11-1 Food and Environment Reading
Week 12 Unit 11-2 Food and Environment Comprehension Check / Writing
Week 13 Unit 12-1 Living for the Future Reading
Week 14 Unit 12-2 Living for the Future Comprehension Check / Writing
Week 15 Review unit Comprehension Writing

授業内容および成績の評価法に変更が生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 7-1 A World of Music Reading:
Week 3 Unit 7-2 A World of Music Comprehension Check / Writing
Week 4 Unit 8-1 Career Paths Reading:
Week 5 Unit 8-2 Career Paths Comprehension Check / Writing
Week 6 Unit 9-1 The Story of Chocolate Reading
Week 7 Unit 9-2 The Story of Chocolate Comprehension Check / Writing
Week 8 Mid-term exam
Week 9 Unit 10-1 The Secrets of Advertising Reading
Week 10 Unit 10-2 The Secrets of Advertising Comprehension Check / Writing
Week 11 Unit 11-1 Food and Environment Reading
Week 12 Unit 11-2 Food and Environment Comprehension Check / Writing
Week 13 Unit 12-1 Living for the Future Reading
Week 14 Unit 12-2 Living for the Future Comprehension Check / Writing
Week 15 Review unit Comprehension Writing

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配布教材を予習（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 distributed materials.

関連科目
特になし
N／A

教科書１	書名	ACTIVE SKILLS FOR READING2 (Third Edition)			ISBN	9781133308034
	著者名	Neil J. Anderson	出版社	NATIONAL GEOGRAPHIC LEARNING /Cengage Learning	出版年	

教科書に関する補足事項
その他 Writing 教材は適宜配布

Some writing materials will be distributed if necessary.

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：中間・期末テスト 70%、E-Learning 20% 課題・授業への貢献度 10%の割合で評価する。

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。

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

Students will be evaluated according to the term exam (70%), E-Learning (20%), other assignments and contribution to the class (10%).
The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

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
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
特になし
N／A

オフィスアワー
授業の前後
I'll be available before and 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

(B1033035a)英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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 5
Week 2: Unit 5
Week 3: Unit 5
Week 4: Unit 5
Week 5: Unit 6
Week 6: Unit 6
Week 7: Unit 6
Week 8: Unit 6
Week 9: Unit 7
Week 10: Unit 7
Week 11: Unit 7
Week 12: Unit 7
Week 13: Unit 8
Week 14: Unit 8
Week 15: Unit 8
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 5
Week 2: Unit 5
Week 3: Unit 5
Week 4: Unit 5
Week 5: Unit 6
Week 6: Unit 6
Week 7: Unit 6
Week 8: Unit 6
Week 9: Unit 7
Week 10: Unit 7
Week 11: Unit 7
Week 12: Unit 7
Week 13: Unit 8
Week 14: Unit 8
Week 15: Unit 8
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 (20%), writing tasks (60%), attendance and participation (20%).
Students will be evaluated according to the final exam (20%), writing tasks (60%), 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
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

(B1033035b)英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035b	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	浅井　良策，五十嵐　政映，岩内　章太郎 ASAI Ryosaku, IGARASHI Masae, 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

コーススケジュール: 15 回 + 期末試験

1. Introduction and overview and catch up
2. Unit 7
3. Unit 8
4. After Reading for Unit 7 & Unit 8
5. My Opinion Session for Unit 7 or 8
6. Review Quiz for Unit 7 & Unit 8
7. Unit 9
8. Unit 10
9. After Reading for Unit 9 & Unit 10
10. My Opinion Session for Unit 9 & 10
11. Review Quiz for Unit 9 & Unit 10
12. Unit 11
13. Unit 12
14. After Reading for Unit 11 & Unit 12
15. My Opinion Session for Unit 11 & 12
16. Review Quiz for Unit 11 & Unit 12 and 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。」
Course Schedule: 15 sessions + Final Examination

1. Introduction and overview and catch up
2. Unit 7
3. Unit 8
4. After Reading for Unit 7 & Unit 8
5. My Opinion Session for Unit 7 or 8
6. Review Quiz for Unit 7 & Unit 8
7. Unit 9
8. Unit 10
9. After Reading for Unit 9 & Unit 10
10. My Opinion Session for Unit 9 & 10
11. Review Quiz for Unit 9 & Unit 10
12. Unit 11
13. Unit 12
14. After Reading for Unit 11 & Unit 12
15. My Opinion Session for Unit 11 & 12
16. Review Quiz for Unit 11 & Unit 12 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

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	Portraits of Japan ： voicing opinions on a changing society ： 日本を知り、そして世界を知り、そして考える			ISBN	978-4-86312-312-0
	著者名	Paul Stapleton, 上村淳子著	出版社	センゲージラーニング	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
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か⊠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

(B1033035c)英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035c	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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 7 (Genetically Modified Foods Agriculture) 1
第３週：Unit 7 (Genetically Modified Foods Agriculture) 2
第４週：Unit 9 (Destination: Mars Space) 1
第５週：Unit 9 (Destination: Mars Space) 2
第６週：Unit 10 (Cross-Cultural Friendships Culture) 1
第７週：Unit 10 (Cross-Cultural Friendships Culture) 2
第８週：Review 1
第９週：Unit 11 (Muscle Memory Health) 1
第１０週：Unit 11 (Muscle Memory Health) 2
第１１週：Unit 12 (Maritime Piracy Law and Crime) 1
第１２週：Unit 12 (Maritime Piracy Law and Crime) 2
第１３週：Unit 14 (The Homeless) 1
第１４週：Unit 14 (The Homeless) 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 7 (Genetically Modified Foods Agriculture) 1
Week 3: Unit 7 (Genetically Modified Foods Agriculture) 2
Week 4: Unit 8 (Empires of the Stars Entertainment) 1
Week 5: Unit 8 (Empires of the Stars Entertainment) 2
Week 6: Unit 9 (Destination: Mars Space) 1
Week 7: Unit 9 (Destination: Mars Space) 2
Week 8: Review 1
Week 9: Unit 10 (Cross-Cultural Friendships Culture) 1
Week 10: Unit 10 (Cross-Cultural Friendships Culture) 2
Week 11: Unit 11 (Muscle Memory Health) 1
Week 12: Unit 11 (Muscle Memory Health) 2
Week 13: Unit 12 (Maritime Piracy Law and Crime) 1
Week 14: Unit 12 (Maritime Piracy Law and Crime) 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 Fusion 2 <2nd Edition>			**ISBN**	9784523179733
	著者名	Andrew E. Bennett	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2024

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%、語彙テスト 30%、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 (50%), vocabulary tests (30%) , 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か⊠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

(B1033035d)英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035d	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	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: Introduction and class exercise 1
Week 2: Class exercise 2
Week 3: Class exercise 3 & Review (exercises 1 & 2)
Week 4: Class exercise 4
Week 5: Class exercise 5
Week 6: Class exercise 6
Week 7: Review (exercises 3, 4, 5 & 6)
Week 8: Exam 1
Week 9: Class exercise 7
Week 10: Class exercise 8
Week 11: Class exercise 9 & Review (exercises 7 & 8)
Week 12: Class exercise 10
Week 13: Class exercise 11
Week 14: Class exercise 12
Week 15: Review (exercises 9, 10, 11 & 12)
Week 16: Final Exam

「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: Introduction and class exercise 1
Week 2: Class exercise 2
Week 3: Class exercise 3 & Review (exercises 1 & 2)
Week 4: Class exercise 4
Week 5: Class exercise 5
Week 6: Class exercise 6
Week 7: Review (exercises 3, 4, 5 & 6)
Week 8: Exam 1
Week 9: Class exercise 7
Week 10: Class exercise 8
Week 11: Class exercise 9 & Review (exercises 7 & 8)
Week 12: Class exercise 10
Week 13: Class exercise 11
Week 14: Class exercise 12
Week 15: Review (exercises 9, 10, 11 & 12)
Week 16: Final Exam

「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
Actively participate during class, complete weekly exercises and review material frequently.
Actively participate during class, complete weekly exercises and 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
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
評価法：期テスト(x2) 70%，クラス演習 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
Students will be evaluated according to two term exams (70%) and class exercises (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).

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 Reading & Writing
English Reading & Writing

(B1033035e)英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035e	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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. Orientation, Chapter 1
Week 2. Chapter 2
Week 3. Chapter 3
Week 4. Chapter 4
Week 5. Chapter 5
Week 6. Chapter 6
Week 7. Chapter 7
Week 8. Chapter 8
Week 9. Chapter 9
Week 10. Chapter 10
Week 11. Chapter 11
Week 12. Chapter 12
Week 13. Chapter 12
Week 14. Chapter 14
Week 15. Chapter 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. Orientation, Chapter 1
Week 2. Chapter 2
Week 3. Chapter 3
Week 4. Chapter 4
Week 5. Chapter 5
Week 6. Chapter 6
Week 7. Chapter 7
Week 8. Chapter 8
Week 9. Chapter 9
Week 10. Chapter 10
Week 11. Chapter 11
Week 12. Chapter 12
Week 13. Chapter 12
Week 14. Chapter 14
Week 15. Chapter 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	Reading post-Brexit Britain			ISBN	978-4-88198-789-6
	著者名	by Christopher J. Armstrong, Anthony Piccolo, Gen'ichiro Itakura	出版社	Shohakusha	出版年	2024

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%)、その他課題・授業貢献度(20%)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 (80%) and other assignments and contributions to the class (20%). 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
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
英語
English

(B1033035f)英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035f	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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。

授業の内容

1. Course introduction
2. Unit 5
3. Unit 5
4. Unit 5
5. Unit 6
6. Unit 6
7. Unit 6
8. Unit 7
9. Unit 7
10. Unit 7
11. Unit 8
12. Unit 8
13. Unit 8
14-15. Review
16. Final test
1. Course introduction
2. Unit 5
3. Unit 5
4. Unit 5
5. Unit 6
6. Unit 6
7. Unit 6
8. Unit 7
9. Unit 7
10. Unit 7
11. Unit 8
12. Unit 8
13. Unit 8
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 3 : Reading, Writing & Critical Thinking : Student's Book with Digital Pack			**ISBN**	9781009031400
	著者名	Carolyn Westbrook [... 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

Students will gain confidence that they can communicate purposefully and enjoyably in English with the language skills they already possess.

成績の評価法(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
Evaluation： Final Test 40%、Coursework, mini tests 60%,

S：90%
A：80 点%
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。
（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

(B1033035g)英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035g	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，岩内　章太郎 IWAHASHI Hiroyuki，IWAUCHI Shotaro				
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 8-2: 形容詞・副詞（2）
第 2 回：Chapter 9-1: 比較（1）
第 3 回：Chapter 9-2: 比較（2）
第 4 回：Chapter 10-1: 不定詞（1）
第 5 回：Chapter 10-2: 不定詞（2）
第 6 回：Chapter 11-1: 分詞（1）
第 7 回：Chapter 11-2: 分詞（2）
第 8 回：Chapter 12-1: 動名詞（1）
第 9 回：Chapter 12-2: 動名詞（2）
第 10 回：Chapter 13-1: 関係詞（1）
第 11 回：Chapter 13-2: 関係詞（2）
第 12 回：Chapter 14-1: 仮定法（1）
第 13 回：Chapter 14-2: 仮定法（2）
第 14 回：Chapter 15-1: 時制の一致・話法（1）
第 15 回：Chapter 15-2: 時制の一致・話法（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：Chapter 8-2: Education
Session 2：Chapter 9-1: How Many Books Do You Have?
Session 3：Chapter 9-2: The Maldive Islands
Session 4：Chapter 10-1: Shortened Names
Session 5：Chapter 10-2: Soundless Communication
Session 6：Chapter 11-1: My Daily Routine
Session 7：Chapter 11-2: Outreach for International Students
Session 8：Chapter 12-1: Residence
Session 9：Chapter 12-2: Democracy
Session 10：Chapter 13-1: Instant Ramen
Session 11：Chapter 13-2: The Mass Media
Session 12：Chapter 14-1: Culture Shock
Session 13：Chapter 14-2: The Power of Will
Session 14：Chapter 15-1: Friendship
Session 15：Chapter 15-2: Peace
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 IV
English Listening & Speaking 4

教科書 1	**書名**	『Your CONQUEST of ENGLISH（基礎から応用までの総合	**ISBN**	9784523179474

		英語)』				
	著者名	佐藤　哲三　ほか	**出版社**	南雲堂	**出版年**	2025

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 トレーニング ２――リーディング編』			**ISBN**	9784906033737
	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**	2023

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 10 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 October.

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

(B1033035h)英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035h	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，社河内　友里，岩内　章太郎 KATO Mihoko, SHAKOUCHI Yuri, 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

Week 1 ：Course introduction, Chapter 8 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5)
Week 2 ： Chapter 8 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5)
Week 3 ： Chapter 9 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5)
Week 4 ： Chapter 9 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5), Unit 3 Wrap-up (p.71)
Week 5: Chapter 9 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5), Unit 3 Wrap-up (p.71)
Week 6 ： Chapter 10 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6A)
Week 7 ： Chapter 10 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6A)
Week 8 ： Quiz, Chapter 11 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 9 ： Chapter 11 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 10 ： Catch up and/or additional exercises
Week 11 ： Chapter 12 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6), Unit 4 Wrap-up (p.95)
Week 12 ： Chapter 12 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6), Unit 4 Wrap-up (p.95)
Week 13 ： Chapter 13 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 14 ： Chapter 13 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 15: Catch-up, General Overview
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、Google Classroom または教務情報システムより通知します。

Week 1 ：Course introduction, Chapter 8 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5)
Week 2 ： Chapter 8 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5)
Week 3 ： Chapter 9 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5)
Week 4 ： Chapter 9 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5), Unit 3 Wrap-up (p.71)
Week 5: Chapter 9 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-5), Unit 3 Wrap-up (p.71)
Week 6 ： Chapter 10 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6A)
Week 7 ： Chapter 10 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6A)
Week 8 ： Quiz, Chapter 11 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 9 ： Chapter 11 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 10 ： Catch up and/or additional exercises
Week 11 ： Chapter 12 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6), Unit 4 Wrap-up (p.95)
Week 12 ： Chapter 12 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6), Unit 4 Wrap-up (p.95)
Week 13 ： Chapter 13 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 14 ： Chapter 13 (2. Vocabulary Preview, 3. reading + ex. 4-6)
Week 15: Catch-up, General Overview
Week 16: Term exam.

In case of any changes to the course dontent 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（30 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（30 分程度）してくること。
Review each lecture (about 30 minutes) and prepare for the next class with reference to the textbook (30 minutes).

関連科目

その他の英語授業
Other English Classes

教科書 1	**書名**	Read This! 2			**ISBN**	978-0-521-74789-9
	著者名	Daphne Mackey & Alice Savage	**出版社**	Cambridge University Press	**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 60%、E-learning 20%、 小テストおよび課題 20%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 の詳細と出席・欠席の取扱については，10 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%).
Derails of E-learning and Attendance policy are announced at the orientation in October.

Grade distribution:
S: 90% or higher (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 class every week

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

(B1033035i)英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035i	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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. 導入
2. Unit1-Unit4 の復習
3. Unit5-Unit8 の復習
4. Unit9　仮定法（1）
5. Unit9　仮定法（2）
6. Unit10　法助動詞（1）
7. Unit10　法助動詞（2）
8. 復習
9. Unit11　能動態と受動態（1）
10. Unit11　能動態と受動態（2）
11. Unit12　前置詞
12. Unit13　可算名詞と不可算名詞
13. Unit14　定冠詞 the
14. 復習
15. 総復習
16. 期末テスト

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 + Final Examination

1. Introduction
2. Review (Unit-Unit4)
3. Review (Unit5-Unit8)
4. Unit9 Subjunctive Mood (1)
5. Unit9 Subjunctive Mood (1)
6. Unit10 Modal Auxiliary Verb (1)
7. Unit10 Modal Auxiliary Verb (1)
8. Review
9. Unit11 Active and Passive (1)
10. Unit11 Active and Passive (2)
11. Unit12 Preposition
12. Unit13 Noun
13. Unit14 Definite Article
14. Review
15. Conclusion
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（各パートの単語の意味を調べて暗記する＋文章を和訳する）
（2）復習（各パートを復習する）

(1) Preparation (vocabulary building, translation)
(2) Review (re-reading articles)

関連科目

特になし
N／A

教科書１	書名	Vitamin G: Grammar to Energize Your English			ISBN	9784863122376
	著者名	寺秀幸／智原哲郎／石田秀雄	出版社	センゲージラーニング	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
テスト：80%
ぎゅっと e:20%

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

Examination: 100%
Gyutto-e:20%

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か⊠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>
（Ａ）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・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

(B1033035j)英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing IV[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035j	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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 8 "It's just a little white lie." Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
第 2 週　Unit 8 "It's just a little white lie." Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
第 3 週　Unit 9 "I think I'm going to call in sick today." Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
第 4 週　Unit 9 "I think I'm going to call in sick today." Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
第 5 週　Unit 10 "They are open twenty-four-seven!" Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
第 6 週　Unit 10 "They are open twenty-four-seven!" Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
第 7 週　復習テスト、追加の練習問題
第 8 週　Unit 11 "It was the best four years of my life." Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
第 9 週　Unit 11 "It was the best four years of my life." Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
第 10 週　Unit 12 "... but can it make an omelet?" Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
第 11 週　Unit 12 "... but can it make an omelet?" Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
第 12 週　Unit 13 "It's my new best friend." Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
第 13 週　Unit 13 "It's my new best friend." Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
第 14 週　Unit 14 "Stick with what you know?" Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
第 15 週　Unit 14 "Stick with what you know?" Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
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 8 "It's just a little white lie." Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
Week 2: Unit 8 "It's just a little white lie." Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
Week 3: Unit 9 "I think I'm going to call in sick today." Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
Week 4: Unit 9 "I think I'm going to call in sick today." Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
Week 5: Unit 10 "They are open twenty-four-seven!" Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
Week 6: Unit 10 "They are open twenty-four-seven!" Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
Week 7: Review, Quiz, and Additional exercises
Week 8: Unit 11 "It was the best four years of my life." Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
Week 9: Unit 11 "It was the best four years of my life." Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
Week 10: Unit 12 "... but can it make an omelet?" Important Expressions, Signal Check, Today's Article, Take in the Article
Week 11: Unit 12 "... but can it make an omelet?" Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article,

Express Your Opinions
Week 12: Unit 13 ”It’s my new best friend.” Important Expressions, Signal Check, Today’s Article, Take in the Article
Week 13: Unit 13 ”It’s my new best friend.” Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
Week 14: Unit 14 ”Stick with what you know?” Important Expressions, Signal Check, Today’s Article, Take in the Article
Week 15: Unit 14 ”Stick with what you know?” Focus on the Signal, Use the Signal, Opinions on the Article, Express Your Opinions
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**	Get the Signal!－Discourse Markers for Reading and Writing: リーディング＆ライティングの「目」じるし			**ISBN**	9784764741812
	著者名	佐藤選、内野駿介、Ayed Hasian［著］	**出版社**	金星堂	**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
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>
（Ｅ）国内外において活躍できる表現力・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

(B1033035k)英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]

科目名[英文名]	英語 Reading & Writing Ⅳ[English Reading & Writing 4]				
時間割番号	B1033035k	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	秋元　恵 AKIMOTO 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

Week 1 Course Introduction
Week 2 Reading1 Business studies 1 /
Week 3 Reading1 Business studies 2/ Writing
Week 4 Reading2 Sociology 1 /
Week 5 Reading2 Sociology 2 / Writing
Week 6 Reading3 Psychology 1 /
Week 7 Reading3 Psychology 2 /Writing
Week 8 Mid-term exam Reading4 History 1
Week 9 Reading4 History 2 /Writing
Week 10 Reading5 Psychology 1 /
Week 11 Reading5 Psychology 2 /Writing
Week 12 Reading6 Technology 1 /
Week 13 Reading6 Technology2 /Writing
Week 14 Reading7 Ecology 1 /
Week 15 Reading7 Ecology 2 /Writing
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 Course Introduction
Week 2 Reading1 Business studies 1 /
Week 3 Reading1 Business studies 2/ Writing
Week 4 Reading2 Sociology 1 /
Week 5 Reading2 Sociology 2 / Writing
Week 6 Reading3 Psychology 1 /
Week 7 Reading3 Psychology 2 /Writing
Week 8 Mid-term exam Reading4 History 1
Week 9 Reading4 History 2 /Writing
Week 10 Reading5 Psychology 1 /
Week 11 Reading5 Psychology 2 /Writing
Week 12 Reading6 Technology 1 /
Week 13 Reading6 Technology2 /Writing
Week 14 Reading7 Ecology 1 /
Week 15 Reading7 Ecology 2 /Writing
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（25 程度）するとともに，次週の内容について配布教材を予習（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 distributed materials

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

授業内で指示

Will be introduced in the Class

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：中間・期末テスト 70%、E-Learning 20% 課題・授業への貢献度 10%の割合で評価する。

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。

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

Students will be evaluated according to the term exam (70%), E-Learning (20%), other assignments and contribution to the class (10%).
The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Attendance policy is announced at the orientation in April.

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

特になし

N/A

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

(B1033038a)英語 Presentation Ⅱ[English Presentation 2]

科目名[英文名]	英語 Presentation Ⅱ[English Presentation 2]				
時間割番号	B1033038a	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	Miller MichaelMiller Michael				
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

後期科目は１５回 ＋ １ 回定期試験

授業計画（変更の可能性あり）：
第 1 週：ガイダンスと自己紹介
第 2 週：ユニット 1 – 姿勢とアイコンタクト（1）
第 3 週：ユニット 1 – 姿勢とアイコンタクト（2）
第 4 週：ユニット 2 – ジェスチャー（1）
第 5 週：ユニット 2 – ジェスチャー（2）
第 6 週：ユニット 3 – 声の抑揚（1）
第 7 週：ユニット 3 – 声の抑揚（2）
第 8 週：プレゼンテーション
第 9 週：ユニット 4 – 効果的な視覚資料（1）
第 10 週：ユニット 4 – 効果的な視覚資料（2）
第 11 週：ユニット 5 – 視覚資料の説明
第 12 週：ユニット 6 – 導入
第 13 週：ユニット 7 – 本文
第 14 週：ユニット 8 – 結論
第 15 週：プレゼンテーション
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、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

Course Schedule (Subject to change):
Week 1: Welcome and introductions
Week 2: Unit 1 – Posture and Eye Contact (1)
Week 3: Unit 1 – Posture and Eye Contact (2)
Week 4: Unit 2 – Gestures (1)
Week 5: Unit 2 – Gestures (2)
Week 6: Unit 3 – Voice Inflection (1)
Week 7: Unit 3 – Voice Inflection (2)
Week 8: Presentations
Week 9: Unit 4 – Effective Visuals (1)
Week 10: Unit 4 – Effective Visuals (2)
Week 11: Unit 5 – Explaining Visuals
Week 12: Unit 6 – The Introduction
Week 13: Unit 7 – The Body
Week 14: Unit 8 – The Conclusion
Week 15: Presentations
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

授業内容を復習し、次の授業に備えるための宿題が出されます。

Homework will be assigned to review lesson content and to prepare for the next lesson.

関連科目
他の英語科目
Other English Classes

教科書１	**書名**	Speaking of speech : basic presentation skills for beginners			**ISBN**	9784863123854
	著者名	Charles LeBeau	**出版社**	National Geographic Learning : Cengage Learning	**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
・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
授業への参加、宿題、出席 – 20%
小テスト – 10%
プレゼンテーション – 50%
期末試験 – 20%

S: 90 points or higher, A: 80 points or higher, B: 70 points or higher, C: 60 points or higher

Participation, homework and attendance – 20%
Quizzes – 10%
Presentations – 50%
Final Exam – 20%

S: 90 points or higher, A: 80 points or higher, B: 70 points or higher, C: 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
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

(B1033038b)英語 Presentation Ⅱ[English Presentation 2]

科目名[英文名]	英語 Presentation Ⅱ[English Presentation 2]				
時間割番号	B1033038b	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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

「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 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

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

(B1033038c)英語 Presentation Ⅱ[English Presentation 2]

科目名[英文名]	英語 Presentation Ⅱ[English Presentation 2]				
時間割番号	B1033038c	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，岩内　章太郎 IWAHASHI Hiroyuki, IWAUCHI Shotaro				
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：Unit 1: 旅といえばキャンプ派？ ホテル派？
第２回：Unit 2: 健康に良いのは紅茶？ コーヒー？
第３回：Unit 3: 学習効果が高いのは対面授業？ オンライン授業？
第４回：Unit 4: 服は買う派？ レンタル派？
第５回：Unit 5: e スポーツがオリンピック種目に？
第６回：Unit 6: 食品ロス削減のために賞味期限表示をなくすべきか？
第７回：Unit 7: 映画を見るなら映画館派？ 自宅派？
第８回：Unit 8: 個人宅にもソーラーパネルを設置すべきか？
第９回：Unit 9: 日本はペットの売買を禁止すべきか？
第 10 回：Unit 10: 日本は労働日数を週４日にすべきか？
第 11 回：Unit 11: 子どものゲーム時間を法規制すべきか？
第 12 回：Unit 12: キャッシュレス決済は日本でさらに促進されるべきか？
第 13 回：Unit 13: ソーシャルメディア会社は投稿内容を検閲すべきか？
第 14 回：Unit 14: 日本はさらに宇宙開発に投資すべきか？
第 15 回：Unit 15: 日本の公衆浴場・温泉地はタトゥーを受け入れるべきか？
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: Which is better for a holiday, camping or staying at a hotel?
Session 2：Unit 2: Which is better for your health, tea or coffee?
Session 3：Unit 3: Which class style is more effective, face-to-face or online?
Session 4：Unit 4: Which do you prefer, buying clothes or renting them?
Session 5：Unit 5: Should eSports be in the Olympic Games?
Session 6：Unit 6: Should food companies abandon best-before dates?
Session 7：Unit 7: Where do you like to watch movies, at a theater or at home?
Session 8：Unit 8: Should homeowners install solar panels?
Session 9：Unit 9: Should Japan ban the sale of pets?
Session 10：Unit 10: Should Japan introduce a four-day workweek?
Session 11：Unit 11: Should children’s video game time be limited by law?
Session 12：Unit 12: Should cashless payment be promoted further in Japan?
Session 13：Unit 13: Should social media companies censor their platforms?
Session 14：Unit 14: Should Japan invest more in space development?
Session 15：Unit 15: Should public baths and hot springs accept people with tattoos?
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	『Voice Your Opinion（ディスカッションで伸ばす――発信型英語演習）』			ISBN	9784764741799
	著者名	飯野　厚　ほか	出版社	金星堂	出版年	2023

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	『伝わる英語スピーチ&プレゼンテーション』			ISBN	9784874249840
	著者名	佐伯　卓哉	出版社	くろしお出版	出版年	2024

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 10 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 October.

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

(B1033041a)資格英語[English for Qualification]

科目名[英文名]	資格英語[English for Qualification]				
時間割番号	B1033041a	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，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_FOR32022				

授業の目標

TOEIC の点数を伸ばすために、語彙力を強化しつつ、英文法、リーディング、リスニングの能力を向上させる。
To improve English grammar, reading and listening skills as well as expanding vocabulary in order to increase TOEIC scores.

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: 前置詞
第 3 回：Unit 2: 形容詞
第 4 回：Unit 3: 接続詞
第 5 回：Unit 4: 相関接続詞
第 6 回：Unit 5: 分詞構文
第 7 回：Unit 6: 倒置
第 8 回：Unit 7: 受動態
第 9 回：Unit 8: 比較
第 10 回：Unit 9: 不定詞
第 11 回：Unit 10: 副詞
第 12 回：Unit 11: 関係代名詞
第 13 回：Unit 12: 複合関係詞
第 14 回：Unit 13: 過去完了
第 15 回：Unit 14: 使役
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: Dining Out
Session 3：Unit 2: Offices
Session 4：Unit 3: General Business
Session 5：Unit 4: Manufacturing
Session 6：Unit 5: Communication
Session 7：Unit 6: Health
Session 8：Unit 7: Finance and Budgeting
Session 9：Unit 8: Entertainment
Session 10：Unit 9: Purchasing
Session 11：Unit 10: Corporate Development
Session 12：Unit 11: Technical Areas
Session 13：Unit 12: Travel
Session 14：Unit 13: Housing / Corporate Property
Session 15：Unit 14: Personnel
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 IV
英語 Reading & Writing IV
English Listening & Speaking 4

English Reading & Writing 4

教科書１	**書名**	『BEST PRACTICE FOR THE TOEIC® L&R TEST -Advanced-（TOEIC® L&R TEST への総合アプローチ -Advanced-）』			**ISBN**	9784791972708
	著者名	吉塚　弘　ほか	**出版社**	成美堂	**出版年**	2023

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**	『TOEIC Listening & Reading 公式ボキャブラリーブック』			**ISBN**	9784906033560
	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**	2019

参考書に関する補足事項
特になし
Ｎ／Ａ

達成目標
TOEIC で用いられる基礎的な単語の意味と英文法を理解することができる。
TOEIC のリーディングの問題形式に慣れて、リーディングセクションを効率的に解くことができる。
TOEIC のリスニングの問題形式に慣れて、リスニングセクションを効率的に解くことができる。

To understand the meaning of basic vocabulary and English grammar used in the TOEIC tests.
To become familiar with the format of TOEIC reading questions and be able to solve the reading section effectively.
To become familiar with the format of TOEIC listening questions and be able to solve the listening section effectively.

成績の評価法(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 30%
・小テスト 30%
・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 10 月のオリエンテーションで説明する。
・Active Class Participation 30%
・Review Quizzes 30%
・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 October.

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、TOEIC、リスニング、リーディング
English, TOEIC, Listening, Reading,

(B1033041d)資格英語[English for Qualification]

科目名[英文名]	資格英語[English for Qualification]				
時間割番号	B1033041d	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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，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]	Miller MichaelMiller Michael				
ナンバリング	GEN_FOR32022				

授業の目標

TOEIC の点数を伸ばすために、語彙力を強化しつつ、英文法、リーディング、リスニングの能力を向上させる。
To improve English grammar, reading and listening skills as well as expanding vocabulary in order to increase TOEIC scores.

授業の内容

後期科目は１５回 ＋ 1 回定期試験

授業計画（変更の可能性あり）：
Week 1: Introduction and Unit 1
Week 2: Unit 1 / Unit 2
Week 3: Unit 2
Week 4: Unit 3
Week 5: Unit 3 / Unit 4
Week 6: Unit 4
Week 7: Unit 5
Week 8: Unit 5 / Unit 6
Week 9: Unit 6
Week 10: Unit 7
Week 11: Unit 7 / Unit 8
Week 12: Unit 8
Week 13: Unit 9
Week 14: Unit 9 / Unit 10
Week 15: Unit 10
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、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

Course Schedule (Subject to change):
Week 1: Introduction and Unit 1
Week 2: Unit 1 / Unit 2
Week 3: Unit 2
Week 4: Unit 3
Week 5: Unit 3 / Unit 4
Week 6: Unit 4
Week 7: Unit 5
Week 8: Unit 5 / Unit 6
Week 9: Unit 6
Week 10: Unit 7
Week 11: Unit 7 / Unit 8
Week 12: Unit 8
Week 13: Unit 9
Week 14: Unit 9 / Unit 10
Week 15: Unit 10
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

講義内容を復習し、教科書を参考にして次週の学習内容を予習する。
Review each lecture and prepare for the next with reference to the textbook.

関連科目

他の英語科目
Other English Classes

教科書１	書名	Tactics for the TOEIC test : listening and reading test : introductory cource			ISBN	9780194529761
	著者名	Grant Trew	出版社	Oxford University Press	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
TOEIC で用いられる基礎的な単語の意味と英文法を理解することができる。
TOEIC のリーディングの問題形式に慣れて、リーディングセクションを効率的に解くことができる。
TOEIC のリスニングの問題形式に慣れて、リスニングセクションを効率的に解くことができる。

To understand the meaning of basic vocabulary and English grammar used in the TOEIC tests.
To become familiar with the format of TOEIC reading questions and be able to solve the reading section effectively.
To become familiar with the format of TOEIC listening questions and be able to solve the listening section effectively.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
授業への参加、宿題、出席 - 20%
授業中の小テスト - 60%
期末試験 - 20%

Participation, homework and attendance – 20%
In-class mini tests – 60%
Final Exam - 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
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
TOEIC
TOEIC

(B1033041f)資格英語[English for Qualification]

科目名[英文名]	資格英語[English for Qualification]				
時間割番号	B1033041f	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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，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_FOR32022				

授業の目標

TOEIC の点数を伸ばすために、語彙力を強化しつつ、英文法、リーディング、リスニングの能力を向上させる。
To improve English grammar, reading and listening skills as well as augmenting vocabulary in order to increase TOEIC scores.

授業の内容

15 classes + 1 examination

Week 1: Introduction and unit 1
Week 2: Unit 1/Unit 2
Week 3: Unit 2
Week 4: Unit 3
Week 5: Unit 3
Week 6: Unit 4
Week 7: Unit 4
Week 8: Unit 5
Week 9: Unit 5
Week 10: Unit 6
Week 11: Unit 6
Week 12: Unit 7
Week 13: Unit 7
Week 14: Unit 8
Week 15: Unit 8
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: Introduction and unit 1
Week 2: Unit 1/Unit2
Week 3: Unit 2
Week 4: Unit 3
Week 5: Unit 3
Week 6: Unit 4
Week 7: Unit 4
Week 8: Unit 5
Week 9: Unit 5
Week 10: Unit 6
Week 11: Unit 6
Week 12: Unit 7
Week 13: Unit 7
Week 14: Unit 8
Week 15: Unit 8
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	TACTICS FOR THE TOEIC TEST Listening and Reading Test Introductory Course			ISBN	9780194529716
	著者名	Grant Trew	出版社	Oxford 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
TOEIC で用いられる基礎的な単語の意味と英文法を理解することができる。
TOEIC のリーディングの問題形式に慣れて、リーディングセクションを効率的に解くことができる。
TOEIC のリスニングの問題形式に慣れて、リスニングセクションを効率的に解くことができる。
To understand the meaning of basic vocabulary and English grammar used in the TOEIC tests.
To become familiar with the format of TOEIC reading questions and be able to solve the reading section effectively.
To become familiar with the format of TOEIC listening questions and be able to solve the listening section effectively.

成績の評価法(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 (20%), in-class mini tests (60%), attendance and participation (20%).
Students will be evaluated according to the final exam (20%), in-class mini tests (60%), 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
特になし
N/A

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
資格、英語
Qualification, English

(B1033041h)資格英語[English for Qualification]

科目名[英文名]	資格英語[English for Qualification]				
時間割番号	B1033041h	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，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_FOR32022				

授業の目標

TOEIC の点数を伸ばすために、語彙力を強化しつつ、英文法、リーディング、リスニングの能力を向上させる。
To improve English grammar, reading and listening skills as well as augmenting vocabulary in order to increase TOEIC scores.

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 over the words. (20 minutes)
Review the lecture. (30 minutes)

関連科目

他の英語授業
other English classes

教科書 1	**書名**	Positive Steps To The TOEIC L&R Test			**ISBN**	978-4-7647-4230-7
	著者名	Mihori Honda / Akiko	**出版社**	金星堂	**出版年**	2025

		komai				

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
TOEIC で用いられる基礎的な単語の意味と英文法を理解することができる。
TOEIC のリーディングの問題形式に慣れて、リーディングセクションを効率的に解くことができる。
TOEIC のリスニングの問題形式に慣れて、リスニングセクションを効率的に解くことができる。

To understand the meaning of basic vocabulary and English grammar used in the TOEIC tests.
To become familiar with the format of TOEIC reading questions and be able to solve the reading section effectively.
To become familiar with the format of TOEIC listening questions and be able to solve the listening section effectively.

成績の評価法(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%)、その他課題・授業貢献度(20%)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。
Students will be evaluated according to a final exam (80%) and other assignments and contributions to the class (20%).

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か⊠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>
（E）国内外において活躍できる表現力・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
TOEIC
TOEIC

(B1033041j)資格英語[English for Qualification]

科目名[英文名]	資格英語[English for Qualification]				
時間割番号	B1033041j	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，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，梁　志鋭 IWAUCHI Shotaro，RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_FOR32022				

授業の目標

TOEIC の点数を伸ばすために、語彙力を強化しつつ、英文法、リーディング、リスニングの能力を向上させる。
To improve English grammar, reading and listening skills as well as augmenting vocabulary in order to increase TOEIC scores.

授業の内容

第１週：オリエンテーション
第２週：Unit 1 (Shopping) 1
第３週：Unit 1 (Shopping) 2
第４週：Unit 2 (Daily Life) 1
第５週：Unit 2 (Daily Life) 2
第６週：Unit 3 (Transportation) 1
第７週：Unit 3 (Transportation) 2
第８週：Unit 4 (Jobs) 1
第９週：Unit 4 (Jobs) 2
第１０週：Unit 5 (Meals) 1
第１１週：Unit 5 (Meals) 2
第１２週：Unit 6 (Communication) 1
第１３週：Unit 6 (Communication) 2
第１４週：Unit 7 (Fun) 1
第１５週：Unit 7 (Fun) 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 (Shopping) 1
Week 3：Unit 1 (Shopping) 2
Week 4：Unit 2 (Daily Life) 1
Week 5：Unit 2 (Daily Life) 2
Week 6：Unit 3 (Transportation) 1
Week 7：Unit 3 (Transportation) 2
Week 8：Unit 4 (Jobs) 1
Week 9：Unit 4 (Jobs) 2
Week 10：Unit 5 (Meals) 1
Week 11：Unit 5 (Meals) 2
Week 12：Unit 6 (Communication) 1
Week 13：Unit 6 (Communication) 2
Week 14：Unit 7 (Fun) 1
Week 15：Unit 7 (Fun) 2
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**	First Time Trainer for the TOEIC® TEST, Revised Edition			**ISBN**	9784863122932
	著者名	Chizuko Tsumatori, Masumi Tahira	**出版社**	Cengage Learning	**出版年**	2016

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
TOEIC で用いられる基礎的な単語の意味と英文法を理解することができる。
TOEIC のリーディングの問題形式に慣れて、リーディングセクションを効率的に解くことができる。
TOEIC のリスニングの問題形式に慣れて、リスニングセクションを効率的に解くことができる。
To understand the meaning of basic vocabulary and English grammar used in the TOEIC tests.
To become familiar with the format of TOEIC reading questions and be able to solve the reading section effectively.
To become familiar with the format of TOEIC listening questions and be able to solve the listening section effectively.

成績の評価法(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%、語彙テスト 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（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%), vocabulary test (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
特になし
Ｎ／Ａ

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
TOEIC
TOEIC

(B10332020)フランス語Ⅱ[French 2]

科目名[英文名]	フランス語Ⅱ[French 2]				
時間割番号	B10332020	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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Ⅰ」に引き続き、フランス語の基礎を理解し、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. 第7課市場での買い物の会話
3. 第7課食べ物・飲み物の表現
4. 第8課スポーツについて話す
5. 第8課時間・天候の表現
6. 第9課ショッピングの表現
7. 第9課比較の表現
8. まとめ(1) 小テスト（口頭）
9. 第10課人物紹介
10. 第10課目的語の代名詞
11. 第11課過去の行為を語る
12. 第11課過去の行為を語る
13. 第12課未来を語る
14. 第12課未来を語る
15. まとめ(2) 小テスト（口頭）
16. 定期試験

1. Introduction
2. Unité 7 : Conversation at market.
3. Unité 7 : Expressions of food and drink.
4. Unité 8 : Talking about sports.
5. Unité 8 : Expressions of time and weather.
6. Unité 9 : Expressions for shopping.
7. Unité 9 : The comparative & the superlative.
8. Review (1), oral mini-test
9. Unité 10 : Introduction of a person.
10. Unité 10 : Personal pronouns(object).
11. Unité 11 : Talking about past actions.
12. Unité 11 : Talking about past actions.
13. Unité 12 : Talking about future plans.
14. Unité 12 : Talking about future plans.
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

フランス語Ⅰ、フランス語IIは継続した内容のため、できるだけ併せて受講すること。
Register also the class French I if possible.

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: perfomance of assignment(40 points), mini-tests(10 points), final exam(50 points).
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
GoogleClassroom とメールで行う。
By GoogleClassroom 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

(B1033207a)フランス語Ⅲ[French 3]

科目名[英文名]	フランス語Ⅲ[French 3]				
時間割番号	B1033207a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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，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]	山崎　由佳 YAMAZAKI Yuka				
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。

To understand basic French grammar and acquire simple French listening, speaking, reading, and writing skills.
To enhance understanding of the French culture and society through French language study.

授業の内容

本授業は「対面あるいはオンデマンド」形式で行う予定です。

会話文の発音・書き取り、文法のまとめ、演習問題を行い、コミュニケーションに役立つ構文や表現を学ぶ。
映像資料により、フランスの生活・文化に親しむ。

教科書の第 0 課から第 7 課までを学習する。
第１回　第 0 課　フランスとフランス語に親しむ（アルファベ）
第２回　第 1 課　挨拶する（発音と綴り字）
第３回　第 1 課　挨拶する（発音と綴り字））
第４回　第 2 課　名前,国籍,職業を言う（主語人称代名詞、動詞 être）
第５回　第 2 課　名前,国籍,職業を言う（形容詞の性・数の一致）
第６回　第 3 課　年齢を言う,家族を語る（名詞の性と数、不定冠詞）
第７回　第 3 課　年齢を言う,家族を語る（動詞 avoir、否定文）
第８回　第 4 課　好きなものを言う（定冠詞、第一群規則動詞の直説法現在）
第９回　第 4 課　好きなものを言う（疑問文の作り方）
第 10 回　第 5 課　持ち物を言う（指示形容詞、 所有形容詞）
第 11 回　第 5 課　持ち物を言う （人称代名詞の強勢形）
第 12 回　第 6 課　友達について話す （形容詞の位置）
第 13 回　第 6 課　友達について話す （形容詞の女性形と複数形）
第 14 回　第 7 課　尋ねる （疑問代名詞、疑問副詞）
第 15 回　まとめ
第 16 回　定期試験（または期末課題）

「授業内容および成績の評価法に変更が生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 classes are to be held in the style of face to face or on-demand (You can take the class whenever you want.).

The class will consist of pronouncing and dictating conversational sentences, grammatical summary, and solving practice problems, through which the students will learn various sentence structures and expressions that will be useful in actual French communication.
Video materials will be used to familiarize the students with the French lifestyle and culture.
The class will cover Lessons 0 through 7 of the textbook.

1st lesson, Lesson 0 - Become Familiar with France and French (alphabet)
2nd lesson, Lesson 1- To Greet (pronunciation and spelling)
3rd lesson, Lesson 1 – To Greet (pronunciation and spelling)
4th lesson, Lesson 2 – To Say name, nationality and profession (personal pronouns subjects, verb “être” - to be-)
5th lesson, Lesson 2 – To Say name, nationality and profession (adjective agreement with number and gender)
6th lesson, Lesson 3 – To Tell the age, To Talk about the family (number and gender of nouns, indefinite article)
7th lesson, Lesson 3 – To Tell the age, To Talk about the family (verb “avoir”-to have-, negative phrases)
8th lesson, Lesson 4 – To Say what you like (definite article, 1st group verbs)
9th lesson, Lesson 4 – To Say what you like (placement of adjectives)
10th lesson, Lesson 5 – To Say what you have (demonstrative adjectives, possessive adjectives)
11th lesson, Lesson 5 – To Say what you have (tonic personal pronouns)
12th lesson, Lesson 6 – To Talk about friends (placement of adjectives)
13th lesson, Lesson 6 – To Talk about friends (adjective agreement with number and gender)
14th lesson, Lesson 7 – To Ask (interrogative adverb, interrogative adjectives)

15th lesson, Summary
16th lesson, Final examination (or Assignment)

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照し，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。
To enhance a learning affect, students are encouraged to refer to their textbook etc.
To prepare for and review the lecture for around 60 minutes each.

関連科目
フランス語Ⅲ、フランス語Ⅳは継続した内容のため、出来るだけ併せて受講すること。
As French 3 and French 4 are the courses that are taught consecutively, the students are advised to take both of those courses as much as possible.

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 ： 入門から中級まで使える文法と表現			**ISBN**	978-4-411-00460-4
	著者名	藤田裕二， 藤田知子，Sylvie Gillet 著，	**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 simple French sentences and understand their meaning.
(2) Write rudimentary French sentences based on correct grammar usage.
(3) Listen to simple French conversations and understand their meaning.
(4) Have ordinary and simple conversation using everyday French 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
日本語
評価法:　出席状況、小テスト、定期試験（または期末課題）(100%)
評価基準:　授業に継続的に出席し、小テストで合格基準点を得た者が、定期試験（または期末課題）を受験することができる。
S:定期試験（100 点満点）の得点が 90 点以上
A:定期試験（100 点満点）の得点が 80 点以上
B:定期試験（100 点満点）の得点が 70 点以上
C:定期試験（100 点満点）の得点が 60 点以上

Evaluation elements : Condition of attendance, Mini tests, Final examination (or Assignment). (100%)
Evaluation criteria: Students that attend the class sessions regularly and obtain passing scores on mini tests will be allowed to take the final examination (or assignment).
S: Score of final examination, 90 or higher (out of 100points).
A: Score of final examination, 80 or higher (out of 100points).
B: Score of final examination, 70 or higher (out of 100points).
C: Score of final examination, 60 or higher (out of 100points).

定期試験
その他
Other

定期試験詳細

定期試験または期末課題で実施
Final examination or Assignment

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
E-Mail: yuka.yamazaki.aj@tut.jp
E-Mail: yuka.yamazaki.aj@tut.jp

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

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。
(A) A broad philosophy with regard to humanity and the environment

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

(B1033207b)フランス語Ⅲ[French 3]

科目名[英文名]	フランス語Ⅲ[French 3]				
時間割番号	B1033207b	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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，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_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。
To understand basic French grammar and acquire simple French listening, speaking, reading, and writing skills.
To enhance understanding of the French culture and society through French language study.

授業の内容

各課ごとに、会話文の発音・書き取り、文法のまとめ、および演習問題・読解練習をおこない、様々な構文や表現を学ぶ。
映像資料により、フランスの生活・文化に親しむ。

1. 第 0 課　フランスとフランス語に親しむ（アルファベ）
2. 第 1 課　挨拶する（発音と綴り字）
3. 第 1 課　挨拶する（発音と綴り字））
4. 第 2 課　名前,国籍,職業を言う（主語人称代名詞、動詞 être）
5. 第 2 課　名前,国籍,職業を言う（形容詞の性・数の一致）
6. 第 3 課　年齢を言う,家族を語る（名詞の性と数、不定冠詞）
7. 第 3 課　年齢を言う,家族を語る（動詞 avoir、否定文）
8. 第 4 課　好きなものを言う（定冠詞、第一群規則動詞の直説法現在）
9. 第 4 課　好きなものを言う（疑問文の作り方）
10. 第 5 課　持ち物を言う（指示形容詞、 所有形容詞）
11. 第 5 課　持ち物を言う （人称代名詞の強勢形）
12. 第 6 課　友達について話す （形容詞の位置）
13. 第 6 課　友達について話す （形容詞の女性形と複数形）
14. 第 7 課　尋ねる （疑問代名詞、疑問副詞）
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 Lesson 0 – Become Familiar with France and French: alphabet
2nd week Lesson 1 – Greeting: pronunciation and spelling
3rd week Lesson 1 – Greeting: pronunciation and spelling
4th week Lesson 2 – Expressions about Name, Nationality and Profession: personal pronouns subjects, verb ”être”
5th week Lesson 2 – Expressions about Name, Nationality and Profession: adjective agreement with number and gender
6th week Lesson 3 – Expressions about Age and Family: number and gender of nouns, indefinite article
7th week Lesson 3 – Expressions about Age and Family: verb ”avoir”, negative phrases
8th week Lesson 4 – To Say what you like: definite article, 1st group verbs
9th week Lesson 4 – To Say what you like: placement of adjectives
10th week Lesson 5 – To Say what you have: demonstrative adjectives, possessive adjectives
11th week Lesson 5 – To Say what you have: tonic personal pronouns
12th week Lesson 6 – To Talk about friends: placement of adjectives
13th week Lesson 6 – To Talk about friends: adjective agreement with number and gender
14th week Lesson 7 – To Ask: interrogative adverb, interrogative adjectives
15th week Review
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

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

関連科目

フランス語Ⅲ、フランス語Ⅳは継続した内容のため、出来るだけ併せて受講すること。
Register also the class French IV if possible.

教科書 1	書名	新・東京-パリ，初飛行			ISBN	978-4-411-01137-4
	著者名	藤田裕二，藤田知子，Sylvie Gillet 著	出版社	駿河台出版社	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**	東京-パリ,フランス語の旅 ： 入門から中級まで使える文法と表現			**ISBN**	978-4-411-00460-4
	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**	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： 小テストと平常点（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。
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

(B10333020)中国語Ⅱ[Chinese 2]

科目名[英文名]	中国語Ⅱ[Chinese 2]				
時間割番号	B10333020	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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

中国語基本的な文法および中国の文化についての理解を深める。
中国語による日常的な会話能力を身につける。
Students will deepen their knowledge of basic Chinese grammar and Chinese culture.
Students acquire ability for daily conversation in Chinese.

授業の内容

授業の概要

1週目　発音と文法の復習
2週目　第5課　家族　　（比較）
3週目　第6課　富士山　（助詞“過”）
4週目　第6課　富士山　（助動詞“要”）
5週目　第7課　喫茶店　（助詞“了”1）
6週目　第7課　喫茶店　（時間詞）
7週目　第8課　街　（前置詞）
8週目　第8課　街　（助詞“了”2）
9週目　第9課　京都　（“是～的”構文）
10週目　第9課　京都　（進行の表し方）
11週目　第10課　寿司　（助動詞“能”）
12週目　第10課　寿司　（結果補語）
13週目　第11課　スキー　（助動詞“会”）
14週目　第11課　スキー　（二重目的語）
15週目　まとめ
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，Google Classroomまたは教務情報システムより通知します。
Course Outline

1st week　Review of Chinese pronunciation and grammar
2nd week　Lesson 5 Family (Comparison)
3rd week　Lesson 6 Fujisan (Particle “Guo”)
4th week　Lesson 6 Fujisan (Auxiliary “Yao”)
5th week　Lesson 7 Coffee shop (Particle “Le” 1)
6th week　Lesson 7 Coffee shop (Time words)
7th week　Lesson 8 Street (Preposition)
8th week　Lesson 8 Street (Particle “Le” 2)
9th week　Lesson 9 Kyoto (Construction “Shi～de”)
10th week　Lesson 9 Kyoto (Progress)
11th week　Lesson 10 Susi (Auxiliary “Neng”)
12th week　Lesson 10 Susi (Complement of result)
13th week　Lesson 11 Ski (Auxiliary “Hui”)
14th week　Lesson 11 Ski (Double object)
15th week　Summary
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.
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

(B1033307a)中国語Ⅲ[Chinese 3]

科目名[英文名]	中国語Ⅲ[Chinese 3]				
時間割番号	B1033307a	区分	外国語科目	選択必須	選択
開講学期	後期	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，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]	王　進生 Oh Shinsei				
ナンバリング	GEN_FOR35020				

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

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 または教務情報システムより通知します。
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

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

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。
（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

(B1033307b)中国語Ⅲ[Chinese 3]

科目名[英文名]	中国語Ⅲ[Chinese 3]				
時間割番号	B1033307b	**区分**	外国語科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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，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]	趙　宏剛 Zhao Honggang				
ナンバリング	GEN_FOR35020				

授業の目標

中国語の発音、基礎語彙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。

Learn Chinese pronunciation, basic vocabulary and basic grammar.
Acquire daily conversation skills in Chinese.

授業の内容

授業の概要

1 週目　中国語の基本知識について
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　挨拶
6 週目　第 2 課　学校
7 週目　第 3 課　新宿
8 週目　第 4 課　カメラを買う
9 週目　第 5 課　家族を語る
10 週目　第 6 課　富士山
11 週目　第 7 課　喫茶店
12 週目　第 8 課　街
13 週目　第 9 課　京都
14 週目　第 10 課　寿司
15 週目　総合復習
16 週目　定期試験

本学の教育活動基準の変更および授業状況に応じて、授業内容に変更が生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。
Course Outline

1st week　Basic knowledge of Chinese
2nd week　Pronunciation and practice 1
3rd week　Pronunciation and practice 2
4th week　Pronunciation and practice 3
5th week　Lesson 1 Greetings
6th week　Lesson 2 School
7th week　Lesson 3 Shinjuku
8th week　Lesson 4 Buying a camera
9th week　Lesson 5 Talking about family
10th week　Lesson 6 Mt.Fuji
11th week　Lesson 7 Coffee shop
12th week　Lesson 8 Town
13th week　Lesson 9 Kyoto
14th week　Lesson 10 Sushi
15th week　Summary
16th week　Final examination

Class content may change depending on changes in the university's educational activity standards and class conditions.
If the way of how to conduct the class changes, you will be notified via Google Classroom or the Academic Affairs Information 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)
In addition to reviewing the content of each lecture, students are required to prepare for the next week's content by referring to textbooks, etc.

Preparation: Thoroughly read the designated area of the textbook in advance and research pronunciation and grammar. (90 minutes)
Review: Organize your notes properly. (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) 基本的な中国語の語彙を理解、暗記する。
(3) 基本的な中国語の文法を理解する。
(4) 簡単な中国語会話ができる。

(1) Be able to pronounce Chinese pinyin accurately.
(2) Understand and memorize basic Chinese vocabulary.
(3) Understand basic Chinese grammar.
(4) Be able to have simple Chinese 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
評価方法：定期試験 70%、授業態度 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・授業態度の合計点が 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・授業態度の合計点が 80 点以上
B：達成目標を概ね達成しており、かつテスト・授業態度の合計点が 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・授業態度の合計点が 60 点以上
Evaluation method: Comprehensive evaluation based on 70% regular exams and 30% class attitude.
Evaluation criteria: In principle, students who have attended all lectures will be evaluated as follows.

S: All achievement goals have been achieved and the total score on the test and class attitude is 90 points or higher.
A: Almost all of the goals have been achieved, and the total score on the test and class attitude is 80 points or higher.
B: Most of the goals have been achieved, and the total score of the test and class attitude is 70 points or higher.
C: More than half of the achievement goals have been achieved, and the total score of the test and class attitude is 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。
（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

(B1042504n)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	B1042504n	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	情報・知能工学課程			**開講年次**	B3
担当教員[ローマ字表記]	和泉　司, 水木　一恵 IZUMI Tsukasa, 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

キーワード
国語　表現　要約
Japanese expression digest

(B1042504o)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	B1042504o	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	情報・知能工学課程			**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）

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.

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.

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４０%、達成目標を全て含んだレポート（もしくはテスト）４０%、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

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

授業直後の休み時間
After class

学習・教育到達目標との対応

キーワード

敬語　日本語

(B1042504p)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	B1042504p	区分	学術素養科目	選択必須	選必修
開講学期	後期	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	情報・知能工学課程			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

普段手に取ることのない文学作品を読んで、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

指定の図書を読んで、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、600 字以上の感想文を書く。

第１回　ガイダンス
第２回　夏目漱石『坊っちゃん』①　　質問①
第３回　夏目漱石『坊っちゃん』②　　質問②
第４回　夏目漱石『坊っちゃん』③　　質問③
第５回　夏目漱石『坊っちゃん』④　　課題①
第６回　宮沢賢治『銀河鉄道の夜』①　質問①
第７回　宮沢賢治『銀河鉄道の夜』②　質問②
第８回　宮沢賢治『銀河鉄道の夜』③　課題②
第９回　太宰　治『人間失格』①　　質問①
第 10 回　太宰　治『人間失格』②　　質問②
第 11 回　太宰　治『人間失格』③　　質問③
第 12 回　太宰　治『人間失格』④　　課題③
第 13 回　深沢七郎『楢山節考』①　　質問①
第 14 回　深沢七郎『楢山節考』②　　質問②
第 15 回　深沢七郎『楢山節考』③　　課題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、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 book, and answer questions.
Then write a short essay (600 characters or more).

1　Guidance
2　Bocthan (Soseki Natsume)：reading ＆ answer to questions①
3　Bocthan (Soseki Natsume)：reading ＆ answer to questions②
4　Bocthan (Soseki Natsume)：reading ＆ answer to questions③
5　Bocthan (Soseki Natsume)：reading ＆ writing　(short essay①)
6　Night On The Milky Way Train (Kenji Miyazawa)：reading ＆ answer to questions①
7　Night On The Milky Way Train (Kenji Miyazawa)：reading ＆ answer to questions②
8　Night On The Milky Way Train (Kenji Miyazawa)：reading ＆ writing　(short essay②)
9　No Longer Human (Osamu Dazai)：reading ＆ answer to questions①
10　No Longer Human (Osamu Dazai)：reading ＆ answer to questions②
11　No Longer Human (Osamu Dazai)：reading ＆ answer to questions③
12　No Longer Human (Osamu Dazai)：reading ＆ writing　(short essay③)
13　The Balled of Narayama (Shichiro Fukazawa)：reading ＆ answer to questions①
14　The Balled of Narayama (Shichiro Fukazawa)：reading ＆ answer to questions②
15　The Balled of Narayama (Shichiro Fukazawa)：reading ＆ writing　(short essay④)

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**	坊っちゃん			**ISBN**	978-4-10-101003-8
	著者名	夏目漱石	**出版社**	新潮文庫	**出版年**	
教科書 2	**書名**	新編　銀河鉄道の夜			**ISBN**	978-4-10-109205-8
	著者名	宮沢賢治	**出版社**	新潮文庫	**出版年**	
教科書 3	**書名**	人間失格			**ISBN**	978-4-10-100605-5
	著者名	太宰治	**出版社**	新潮文庫	**出版年**	
教科書 4	**書名**	楢山節考			**ISBN**	978-4-10-113601-1
	著者名	深沢七郎	**出版社**	新潮文庫	**出版年**	

教科書に関する補足事項
テキストは全て新潮文庫を原則とするが、他の文庫や単行本でも可。
国語辞典を持参すること。

The texts may be other than Shincho Bunko.
Bring a Japanese dictionary for a class.

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（４％）×10 回＋課題（15%）×４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（４％）×　Ten times ＋　short essays（15%）×　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

キーワード
国語 表現　読解
Japanese expression reading

(B1042504r)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	B1042504r	区分	学術素養科目	選択必須	選必修
開講学期	後期	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	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　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
第２回　「わかりやすい表現」とは①、自己紹介
第３回　「わかりやすい表現」とは②、自己紹介読み合わせ
第４回　「わかりやすい表現」とは③、説明する文
第５回　「わかりやすい表現」とは④、説明する文読み合わせ
第６回　「わかりやすい表現」とは⑤、メール
第７回　事実文と意見文①
第８回　中間テスト
第９回　事実文と意見文②
第 10 回　レポート・論文の文体、レポートの構成
第 11 回　段落と中心文、論説文の型
第 12 回　引用・参考文献、アウトライン
第 13 回　レポート発表①
第 14 回　レポート発表②
第 15 回　レポート発表③、レポート提出

授業内容および成績の評価法に変更が生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.reading①,writing①
3.reading②,peer feedback①
4.reading③,writing②
5.reading④,peer feedback②
6.reading⑤,how to write e-mail
7.writing③
8.midterm exam
9.writing④
10.writing reports①
11.writing reports②
12.writing reports③
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**	新装版「分かりやすい表現」の技術 ： 意図を正しく伝えるための 16 のルール			**ISBN**	9784866511849
	著者名	藤沢晃治	**出版社**	文響社	**出版年**	2020

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

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。

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

キーワード
国語　日本語　表現
Japanese expression

(B1042504s)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	B1042504s	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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]	和泉　司，未定 IZUMI Tsukasa, To be assigned				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

自分の考えをまとめ、論理的な文章を書く練習を行う。
　特定のテーマ、または自分自身の設定したテーマについて、小論文（800字）にして自分自身の考えをまとめる。
　他の学生の文章を読んで、自分の意見との共通点、相違点について考え、意見を述べられるようにする。
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

第1回　ガイダンス、小作文作成練習
第2回　小論文演習①
第3回　小論文演習②
第4回　小論文演習③
第5回　小論文演習④
第6回　小論文演習⑤
第7回　小論文演習⑥
第8回　中間まとめ
第9回　小論文演習⑦
第10回　小論文演習⑧
第11回　小論文演習⑨
第12回　小論文演習⑩
第13回　小論文演習⑪
第14回　小論文演習⑫
第15回　小論文演習⑬

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：writing short essay
３：writing short essay
４：writing short essay
５：writing short essay
６：writing short essay
７：writing short essay
８：writing short essay
９：writing short essay
１０：writing short essay
１１：writing short essay
１２：writing short essay
１３：writing short essay
１４：writing short essay
１５：writing short essay

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

小論文の添削・講評をチェックして、論理展開や内容の不足・過剰について確認できるようにする。
返却物のチェック・内容確認・修正（90分）と、課題についての資料を探し内容について調査・確認すること（90分）が望ましい。
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．話の流れや伝えようとしている内容の中心をつかめるようになること。
２．理解した内容を他者に伝えられるようにまとめる力を身につけること。
３．自分自身の意見を考え、話し、他者の意見を聞き、お互いに理解しようとする意識を持つこと。
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：レポートの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：レポートの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：レポートの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：レポートの合計点が 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 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
木曜日の昼休み。その他の時間も、事前にメール等で連絡があったら受け付けます。
izumi@las.tut.ac.jp
Thursday lunch break
izumi@las.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

キーワード
国語　表現　読解力
Japanese , expression , reading

(B1042504t)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	B1042504t	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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]	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　丁寧語１
（対面）第１３回　丁寧語２
（対面）第１４回　丁寧語３
（対面）第１５回　まとめ
（対面）第１６回　テスト（レポート回収）

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 .

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.

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４０%、達成目標を全て含んだレポート（もしくはテスト）４０%、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

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

授業直後の休み時間
After class

学習・教育到達目標との対応

キーワード
敬語　日本語
Japanese expression honorific

(B1042504u)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	B1042504u	区分	学術素養科目	選択必須	選必修
開講学期	後期	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	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]	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
「学生の習熟度を鑑み、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
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
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、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

キーワード
国語　表現　読解力
Japanese , expression, reading

(B1042504v)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	B1042504v	区分	学術素養科目	選択必須	選必修
開講学期	後期	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	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]	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

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>
特に関連がある項目
（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。
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。
（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 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
Particularly-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.
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.
(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
国語　表現　要約
Japanese expression digest

(B1043511a)日本語表現法Ⅱ（総合）[Complete Japanese Expressions for International Students 2]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅱ（総合）[Complete Japanese Expressions for International Students 2]				
時間割番号	B1043511a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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　Unit5
第 2 回　Unit5
第 3 回　Unit5
第 4 回　Unit5
第 5 回　Unit5
第 6 回　Unit5
第 7 回　Unit5
第 8 回　復習・中間試験
第 9 回　Unit7
第 10 回　Unit7
第 11 回　Unit7
第 12 回　Unit7
第 13 回　Unit7
第 14 回　Unit7
第 15 回　Unit7
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　Unit5
Week2　Unit5
Week3　Unit5
Week4　Unit5
Week5　Unit5
Week6　Unit5
Week7　Unit5
Week8　Review, Exam
Week9　Unit7
Week10　Unit7
Week11　Unit7
Week12　Unit7
Week13　Unit7
Week14　Unit7
Week15　Unit7
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。(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
特になし
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 = 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
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。
（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

(B1043511b)日本語表現法Ⅱ（総合）[Complete Japanese Expressions for International Students 2]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅱ（総合）[Complete Japanese Expressions for International Students 2]				
時間割番号	B1043511b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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　Unit5
第2回　Unit5
第3回　Unit5
第4回　Unit5
第5回　Unit5
第6回　Unit5
第7回　Unit5
第8回　復習・中間試験
第9回　Unit7
第10回　Unit7
第11回　Unit7
第12回　Unit7
第13回　Unit7
第14回　Unit7
第15回　Unit7
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　Unit5
Week2　Unit5
Week3　Unit5
Week4　Unit5
Week5　Unit5
Week6　Unit5
Week7　Unit5
Week8　Review, Exam
Week9　Unit7
Week10　Unit7
Week11　Unit7
Week12　Unit7
Week13　Unit7
Week14　Unit7
Week15　Unit7
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。(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**	978-4-7890-1805-0
	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
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。
（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

(B1043513a)日本語表現法Ⅱ（口頭）[Japanese Oral Expressions for International Students 2]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅱ（口頭）[Japanese Oral Expressions for International Students 2]				
時間割番号	B1043513a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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、説明や発表で使えるようにする。
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　L2
第４回　L2
第５回　L3
第６回　L3
第７回　L4
第８回　L4
第９回　L4
第10回　L5
第11回　L6
第12回　L6
第13回　L7
第14回　L7
第15回　L7
Final paper

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　L2
Week4　L2
Week5　L3
Week6　L3
Week7　L4
Week8　L4
Week9　L4
Week10　L5
Week11　L6
Week12　L6
Week13　L7
Week14　L7
Week15　L7
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。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、説明や発表で使えるようになる。
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：期末課題 25%、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 paper 25%, 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
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
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。
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

(B1043513b)日本語表現法Ⅱ（口頭）[Japanese Oral Expressions for International Students 2]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅱ（口頭）[Japanese Oral Expressions for International Students 2]				
時間割番号	B1043513b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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、説明や発表で使えるようにする。
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　L2
第４回　L2
第５回　L3
第６回　L3
第７回　L4
第８回　L4
第９回　L4
第10回　L5
第11回　L6
第12回　L6
第13回　L7
第14回　L7
第15回　L7
Final paper

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　L2
Week4　L2
Week5　L3
Week6　L3
Week7　L4
Week8　L4
Week9　L4
Week10　L5
Week11　L6
Week12　L6
Week13　L7
Week14　L7
Week15　L7
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。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、説明や発表で使えるようになる。
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：期末課題 25%、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 paper 25%, 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
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
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。
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

(B1043515a)日本語表現法Ⅱ（文章）[Japanese Written Expressions for International Students 2]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅱ（文章）[Japanese Written Expressions for International Students 2]				
時間割番号	B1043515a	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	未定 To be assigned				
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　授業の説明、L8
第 2 回　L8
第 3 回　L9
第 4 回　L9
第 5 回　L9
第 6 回　L10
第 7 回　L10
第 8 回　L10
第 9 回　L11
第 10 回　L11
第 11 回　L11
第 12 回　L12
第 13 回　L12
第 14 回　L13
第 15 回　L13
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　short guidance and L8
Week2　L8
Week3　L9
Week4　L9
Week5　L9
Week6　L10
Week7　L10
Week8　L10
Week9　L11
Week10　L11
Week11　L11
Week12　L12
Week13　L12
Week14　L13
Week15　L13
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
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。
（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

(B1043515b)日本語表現法Ⅱ（文章）[Japanese Written Expressions for International Students 2]

科目名[英文名]	日本語表現法Ⅱ（文章）[Japanese Written Expressions for International Students 2]				
時間割番号	B1043515b	**区分**	学術素養科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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　授業の説明、L8
第 2 回　L8
第 3 回　L9
第 4 回　L9
第 5 回　L9
第 6 回　L10
第 7 回　L10
第 8 回　L10
第 9 回　L11
第 10 回　L11
第 11 回　L11
第 12 回　L12
第 13 回　L12
第 14 回　L13
第 15 回　L13
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　short guidance and L8
Week2　L8
Week3　L9
Week4　L9
Week5　L9
Week6　L10
Week7　L10
Week8　L10
Week9　L11
Week10　L11
Week11　L11
Week12　L12
Week13　L12
Week14　L13
Week15　L13
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

火曜　10:30～11:00　事前にメールで予約をしてください。

Tuesday 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

(B11510010)機械工学技術史入門[History of Mechanical Engineering and Technology]

科目名[英文名]	機械工学技術史入門[History of Mechanical Engineering and Technology]				
時間割番号	B11510010	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	木村　雅人 KIMURA Masato				
ナンバリング	MEC_BAC11010				

授業の目標

本授業では、機械技術の歴史的展開過程をテーマを絞って概説する。
授業の目標は、現代の技術を歴史的視点から見つめることにより、ものづくりの本質を理解し、未来を拓く意欲と豊かな発想を呼び起こすことと、さらに先人の英知と努力の遺産を見ることにより、機械技術者・研究者としてのものの見方、考え方を養うことである。

The outline about history of mechanical engineering and technology is explained in this class. The aim is to understand the essence of making things and to generate will and a rich idea to open up the future by observing the modern technique from a historic viewpoint, and to develop a view as a mechanical engineer or researcher by watching the wisdom and the inheritance of the efforts of ancient people.

授業の内容

産業技術系博物館で学芸業務に携わった経験を持つ教員が、国内外のモノづくり技術の歴史およびその進化に関する基礎知識について講義を行います。
１週目　和時計の文化と技術：時計の発達の中で、他に類を見ない日本の「和時計」の生まれた背景と巧妙なメカニズムを学ぶ。
２週目　鉄砲派生技術：日本に鉄砲が伝来して以来、この製作技術を習得し、さらにさまざまな技術分野に応用していった先人たちの柔軟な発想力と応用力を学ぶ。
３週目　視覚情報の記録の歴史：人間の視覚機能を補完・強化するレンズ機器の進化の中で、目に見える光景（視覚情報）を記録に残すことを実現したカメラの進化の歴史を学ぶ。
４週目　聴覚情報の記録の歴史：音声（聴覚情報）を記録に残したいという願望を蓄音機という機器で実現し、さらに改良を重ねていった先人たちの努力の姿勢を学ぶ。
　　中間レポートを出題
５週目　繊維機械技術の歴史：人間の生活に不可欠な衣料をつくるために考案・改良されていった技術と繊維機械のしくみを学ぶ。
６週目　自動車技術Ⅰ（自動車の歴史）：自動車はどのように誕生し、進化していったのか、各時代の代表的車種の事例を交えてその変遷を学ぶ。
７週目　自動車技術Ⅱ（自動車技術の基礎など）：自動車はどのようなしくみで動くのか、またどのような技術で生産されるのか、その基礎技術を学ぶ。
８週目　前半は授業実施「まとめ」、後半は定期試験を実施

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。
A faculty teacher who has experience in arts and crafts at an industrial technology museum will give a lecture on the history of manufacturing technology in Japan and overseas and basic knowledge about its evolution.
1st week: History of clocks, especially Japanese clock. Study about unique and skillful Japanese clock and its background.
2nd week: Derivative technologies from matchlock. Study about Japanese craftsmen’s flexible and applicable skills.
3rd week: History of lens tools, especially cameras. Study about development of cameras which realized visual records.
4th week: History of recording tools, especially gramophones. Study about development of gramophones which realized auditory records.
　　Midterm report is given.
5th week: History of textile machineries. Study about development and mechanisms of textile machines.
6th week: Automobile technology part Ⅰ, history of automobiles. Study about evolution and transition of automobiles showing typical examples.
7th week: Automobile technology part Ⅱ, basic of automobile technology. Study about basic technology of automobile mechanism and production process.
8th week: Summary at the first half. Exam at the second half.

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

毎回の講義内容に関し、疑問点などあればその場で質問するか、チェックシートに記入すること。(復習 90 分)
次回以降のテーマについて疑問点などあれば予めまとめておくこと。(予習 90 分)

If there are questionable points about each lecture, ask the teacher at the present lecture or write down on the check sheet. (Review: 90min)
You should check and write the questionable point about a theme after the next time. (Preparation: 90min)

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

特定のテキストは特になし、Google Classroom で各授業のレジュメを公開します。各自ダウンロードおよびプリントアウトしてください。

No textbook; resumes are informed in Google Classroom. Please download and printout them.

参考書 1	**書名**	時計の社会史			**ISBN**	4-12-100715-8
	著者名	角山栄	**出版社**	中公新書	**出版年**	1992
参考書 2	**書名**	和時計―江戸のハイテク技術			**ISBN**	4-473-01462-2
	著者名	澤田平	**出版社**	淡交社	**出版年**	1996
参考書 3	**書名**	見て楽しむ江戸のテクノロジー			**ISBN**	4-410-13886-3
	著者名	鈴木一義	**出版社**	数研出版	**出版年**	2006
参考書 4	**書名**	江戸時代の科学技術－国友一貫斎から広がる世界			**ISBN**	4-88325-241-8
	著者名	市立長浜城歴史博物館	**出版社**	サンライズ出版	**出版年**	2003
参考書 5	**書名**	火縄銃の伝来と技術			**ISBN**	4-642-03383-1
	著者名	佐々木稔	**出版社**	吉川弘文館	**出版年**	2003
参考書 6	**書名**	図説　世界の蓄音機			**ISBN**	4-7952-0764-X
	著者名	三浦玄樹	**出版社**	星雲社	**出版年**	1996
参考書 7	**書名**	日本カメラの歴史－歴史編			**ISBN**	
	著者名	歴史的カメラ審査委員会編	**出版社**	毎日新聞社	**出版年**	1975
参考書 8	**書名**	繊維産業発達史概論			**ISBN**	
	著者名	上出健二	**出版社**	日本繊維機械学会	**出版年**	1993
参考書 9	**書名**	やさしい繊維の基礎知識			**ISBN**	4-526-05289-2
	著者名	繊維学会編	**出版社**	日刊工業新聞社	**出版年**	2004
参考書 10	**書名**	動力の歴史			**ISBN**	4-89522-223-3
	著者名	富塚清	**出版社**	三樹書房	**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

テーマに沿った機械技術の発達に関して、歴史的展開過程の概要を理解すること、さらにそれに関与した歴史上の人物の存在と功績を理解すること、の２つを達成目標とする。

The goal is to understand the outline of the historic development process about the machanical technology along the theme, and to understand the existence and achievement of the historical person who participated in the theme.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間レポートと定期試験の合計により、総合的に評価する。

S：原則的にすべての講義に出席しており、かつレポート・テストの合計得点が 90%以上
A：原則的にすべての講義に出席しており、かつレポート・テストの合計得点が 80%以上
B：原則的にすべての講義に出席しており、かつレポート・テストの合計得点が 70%以上
C：原則的にすべての講義に出席しており、かつレポート・テストの合計得点が 60%以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来（Ａ～Ｃ）の評価基準が適用されます。
Estimation by the total score of midterm report and exam

S: Attending all lectures and the total score of the report and the exam is 90% or higher.
A: Attending all lectures and the total score of the report and the exam is 80% or higher.
B: Attending all lectures and the total score of the report and the exam is 70% or higher.
C: Attending all lectures and the total score of the report and the exam is 60% or higher.

定期試験

授業と定期試験

Regular Class and Examination

定期試験詳細

授業最終回（第８週）において、前半は授業（まとめ）を実施し、後半は定期試験を実施する。

8th week: Summary at the first half, Exam at the second half.

その他

学内担当教員：　機械工学系 戸高義一
内線：　6704
e-mail ：　todaka@me.tut.ac.jp
Teacher in charge ：　Yoshikazu Todaka
Ext. ：　6704
e-mail ：　todaka@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
授業の前後：A 棟 2 階、非常勤講師室
（学内担当教員 戸高： e-mail（todaka@me.tut.ac.jp）にて相談時間を打ち合わせる。）
Before and after of the lecture, at the part-time teacher's room

学習・教育到達目標との対応
機械工学課程
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ，自然と人間との共生，人類の幸福・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。

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。
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 and welfare 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 and 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 for self-motivated learning on a continuous basis in response to changes in society, environment, technology, etc.

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.

キーワード
技術史、和時計、火縄銃、カメラ、蓄音機、繊維機械、紡績、自動車、生産技術、トヨタ生産方式、実務経験
history of technologies, Japanese clock, matchlock, camera, gramophone, textile machinery, spinning, automobile, production technology, Toyota production system, practical experience

(B11510060)設計製図Ⅰ[Machine Drawing 1]

科目名[英文名]	設計製図Ⅰ[Machine Drawing 1]				
時間割番号	B11510060	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**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			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	安部　洋平，比留田　稔樹 ABE Yohei，HIRUTA Toshiki				
ナンバリング	MEC_BAC12012				

授業の目標

図面は製品の設計，製造，使用の際に必要であり，機械系技術者にとって，図面が読める，書けることは必要条件である．そこで，２次元と３次元機械部品の図面を読み書きできる能力を修得する．また，関連する機械設計に関して学習する．

Drawing is necessary for design, manufacturing, and usage of machines, and it is essential qualification for mechanical engineers to read and write engineering drawings. This course develops your skills in interpreting and producing 2D and 3D engineering drawing of mechanical parts. Also, this course develops your skills in related mechanical design.

授業の内容

【第1～8週担当：安部】

※AUTOCADは各自のPCにインストールしてください.
第1週　製図の目的と役割，機械設計，図面の大きさ・様式・尺度，投影法，図枠，表題欄，寸法の記入法，面の肌の表示法，Ｖブロックの製図
第2週，第3週　2-D CAD（AUTOCAD）の操作実習，Ｖブロックの製図
第4週　断面図の表し方，寸法公差，はめあい，2-D CADによるパッキン押さえの製図
第5週-第7週　2-D CADによるフランジ型継手の製図，部分拡大図，キー，検図，組み立て図，部品図
第8週　小テストと上記の続き

【第9～15週担当：比留田】

第9-11週：　３次元CADの基礎，3-D CAD(Fusion 360)の操作実習
第11-14週：　3-D CADによるモデリングの基礎，製図
題15週：　Fusion 360 によるCAEシミュレーション
※Fusion 360を各自のPCにインストールすることを推奨します.

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。
【1-8 lectures : Yohei Abe】

1. Objectives and roles of engineering drawing, Mechanical design, size, type and scale of drawing, projection, frame, title, dimension, surface finish, Computer aided design (CAD),
2 and 3. Design exercises of CAD (AutoCAD), Drawing of V-block.
4. Cross-section, tolerance (limits), fits, and drawing of gland flange with 2D CAD
5-7. Assembly drawing, Part drawing, Drawing of flange type coupling with 2D CAD
Enlarged section, key, drawing check
8. examination

【 9-15 lectures : Toshiki Hiruta】

9-11. Basics of 3D CAD, Design exercises of 3DCAD (Fusion 360).
12-14. Basics of modelling with 3D CAD.
14-15. Basics of CAE simuration using Fusion 360.
※It is reccommended to install Fusion 360 on individual PCs.

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

パソコン操作の基礎知識があることが望ましい.
予習25分・復習25分

【第1～8週担当：安部】
2回目までにAUTOCADを各自のPCにインストール
予習・復習：教科書の作図するところを読んでおく.

【第 9～15 週担当：比留田】
予習：Google　Classroom を介して配布する授業資料を熟読し、演習内容を理解する（60 分）。
復習：演習内容を整理し、必要に応じて図面等の修正を行う（60 分）。
Basic knowledge of how to use computers is useful.
To prepare for and review the lecture for around 25 minutes each.

【 1-8 lectures : Yohei Abe】
students refer the textbook for drawing.
Install AUTOCAD your PC before 2nd lecture.

【 9-15 lectures : Toshiki Hiruta】
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbox etc
Review the contents of lecture and revise the drawings as required.

関連科目
図学，図学演習，設計製図Ⅱ，設計製図Ⅲ，機械要素
Descriptive Geometry, Descriptive Geometry Exercise, Machine Drawing II, Machine Drawing III, Machine Elements

教科書 1	**書名**	標準機械製図集			**ISBN**	978-4-274-05005-3
	著者名	大柳康・蓮見善久著	**出版社**	オーム社	**出版年**	

教科書に関する補足事項
英語を併記した資料を配布する.
Handouts written in English and Japanese are distributed.

参考書に関する補足事項
特になし
Ｎ／Ａ

達成目標
１）製図の役割，目的が理解できる.
２）製図規格，機械製図に関する下記の一般的事項を学び，製図に使われる用語や記号の意味が理解できる.
（１）図形の表し方，（２）線の種類と使用法，（３）文字の使用法，（４）寸法の記入法，（５）面の肌の表示法，（６）ねじおよびねじ部品の図示法，（７）ねじ部品の指示および寸法
記入法，（８）ねじ部品（六角ボルト，ナット）の簡略図示法，（９）直径，半径の表現法，(10) 組立図，部品図，(11)　断面図，部分拡大図の表現法，(12) キーおよびキー溝，(13)
はめあい，寸法の許容限界記入方法，(14) 部分断面図の表現法
３）Auto CAD を基礎にするソフト Auto Mech の操作法を習得し，CAD を使用して JIS にもとづいた簡単な２次元の機械部品の作図ができる.
４）Fusion 360 の操作法を習得し，CAD を使用して３次元のモデリングができるとともに，２次元の機械部品へ変換ができる.
Having successfully completed this course, you will be able to
1) Appreciate roles and objectives of engineering drawing
2) Appreciate standards of drawings such as (1) how to express figures, (2) line work (3)lettering, (4)drawing dimensions, (5)drawing surface finish, (6)how to express screws and screw-related parts(bolts and nuts), (7)how to indicate screw-related and draw dimensions, (8)simple drawing of screw parts, (9)how to express diameter and radius, (10) assembly and part drawing, (11) enlarged section, and (12) keys and keyway, (13)fits, tolerance, and (14) partial cross section.
3) Learn how to use 2D CAD such as AutoCAD, and make simple engineering design based on JIS with that CAD.
4) Learn how to use 3D CAD such as Fusion 360, and make 3D model and convert to 2D mechanical parts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：提出された図面(90%)および小テスト(10%)で評価する.
評価基準：原則的にすべての講義に出席し，全図面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，かつ提出図面の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標の 80%を達成しており，かつ提出図面の合計点数（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標の 70%を達成しており，かつ提出図面の合計点数（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標の 60%を達成しており，かつ提出図面の合計点数（100 点満点）が 60 点以上

[Grading Policy]　Submitted drawings 90% and exam 10%
[Evaluation basis] Students who attend all classes and submit all drawings will be evaluated as follows:
S: Achieved all of goals and obtained total points of submitted drawings, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of submitted drawings, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of submitted drawings, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of submitted drawings, 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

安部洋平
abe@me.tut.ac.jp, 内線 6705
比留田　稔樹
hiruta.toshiki.kp@tut.jp, 内線 6653
Yohei Abe
abe@me.tut.ac.jp, Ext. 6705
Toshiki Hiruta
hiruta.toshiki.kp@tut.jp, Ext. 6653

ウェルカムページ

特になし

Ｎ／Ａ

オフィスアワー

安部：E-mail 等にて相談時間を打ち合せる.
比留田：Google　Classroom 上でも随時質問を受け付ける。
Abe: Meeting can be arranged by e-mails.
Hiruta: Students　can also ask a question via Google Classroom.

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

製図，CAD，図面
Engineering Drawing, Design, CAD

(B11510080)プロジェクト研究[Research Project]

科目名[英文名]	プロジェクト研究[Research Project]				
時間割番号	B11510080	区分	機械専門Ｉ	選択必須	必修
開講学期	後期	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 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_BAC28012				

授業の目標

機械工学に関連する特定の課題について，調査，解析・実験を行い，それらの結果を発表，報告書としてまとめることにより，機械工学を学ぶ意義を理解するとともに，仕事を遂行する能力を養う．本授業は 2,3 年次に履修する専門科目の学習が現実の諸課題の解決に役立つことを理解する．

Significance of studying mechanical engineering is understood and preforming ability of research works is acquired by reviewing, conducting analysis and /or experiment, presenting and reporting specific subject in mechanical engineering. Subjects of mechanical engineering in 2nd and 3rd grades are understood to be useful to solve practical technological problems.

授業の内容

授業担当教員から提案された各課題について，１名１課題で取り組む．課題の選択は履修者の希望に基づく．
第 1 週・・・課題研究のガイダンス，配属決定
第 2 週・・・各研究室にて課題説明，研究の内容，進め方について説明
第 3 週～第 12 週・・・各研究室にて，資料調査，実験，解析を行なう
第 13 週～第 15 週・・・調査，実験，解析結果の整理，およびまとめ，報告書作成
第 16 週 ・・成果発表

One subject is given to one student by a professor. In principle, the subject is selected by the student.
1st week. Guidance of the subject. Selection of laboratory
2nd week. Explanation of subject and performance of research work in laboratory
3rd to 12th week. Reviewing, analysis and experiment in laboratory
13th to 15th week. Summary of reviewing, analysis and experiment. Preparing report
16th week. Presentation

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 reference materials. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

学部 2 年次までに学習した専門科目および数学，物理および情報処理科目
Subjects of mechanical engineering, mathematics, physics and information processing which have been studied until 2nd year.

教科書に関する補足事項

各講座・研究室でテキスト，参考資料を配布または提示する．(classroom を活用)
Handouts are given and shown from each laboratory (through classroom).

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1)これまでに履修した専門および自然科学，情報関連科目の内容を基礎にして，与えられた課題の解決に応用できる能力を養う．
2)与えられた課題に主体的かつ自主的に取り組むことで，計画の立案，実行，結果の整理、発表・報告に至る技術者として必要な基礎的素養を身につける．
3)これからの学習に対する意義を理解すると共に，学習意欲を高める．

1) By using knowledge related to mechanical engineering, natural sciences and data information processing, etc., ability for solving problems is acquired.
2) Fundamental accomplishments of an engineer is acquired by active works of planning, research, consideration, report, and presentation.
3) Meaning of subjects which will be learned is recognized and desire to learn is accelerated.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「研究課題への取組み（研究課題の理解，関心，創意工夫，積極性など)」70 点，「報告書および発表会」30 点の合計（100 点満点）で評価する．
原則的に毎回出席し，受講したたものにつき，下記のように成績を評価する．
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
70%: understanding research, research work, etc.
30%: report and presentation.
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

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

質問などは，B2 クラス担任にしてください。
If you have a question, please contact to teachers of B2 class.

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。
(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。

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
(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

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

(B11510090)機械工学入門[Introduction of Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学入門[Introduction of Mechanical Engineering]				
時間割番号	B11510090	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	木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			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	Ｓ１系教務委員，内山　直樹 1kei kyomu Iin-S, UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	MEC_BAC11012				

授業の目標

機械工学におけるさまざまな分野の概念を学ぶ．機械工学の概要，工学，ものづくりの基礎を学ぶとともに，機械工学系の４つの研究分野を理解する．

Concepts of several fields in mechanical engineering are studied. Introduction of mechanical engineering, and fundamental of mechanics and manufacturing are understood and main four subjects of mechanical engineering are also comprehended.

授業の内容

第１週 機械工学の基礎（前半）
第１週-第４週 環境・エネルギー：流体工学，物質輸送工学，燃焼工学，エネルギー変換工学
第５週-第７週 材料・生産加工：材料設計，新素材，材料試験・検査，機械加工，生産加工，ものづくり
第８週-第11週 システム制御・ロボット：ロボティクス，知能，システム，最適化，メカトロニクス，信号処理
第12週-第15週 機械・システムデザイン：機構学，機構設計，システム設計，バイオメカニクス，ＭＥＭＳ

1st week. Introduction of mechanical engineering （1st half）
1st to 4th week. Environment and energy: fluid dynamics, transport process engineering, combustion engineering, energy conversion engineering
5th to 7th week. Materials and manufacturing. Materials design, new material, material testing, manufacturing and processing
8th to 11th week. System control and robotics: robotics, optimization, mechatronics, signal processing
12th to 15th week. Mechanical system design: mechanics of solids, mechanical dynamics, biomechanics, forming and molding, micro-electronic mechanical systems

予習・復習内容

各週に行われる講義に関連する課題を課し，評価を行っている．
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。
Tasks related to each theme are assigned and evaluated.
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

工学概論
Introduction to Engneering

教科書に関する補足事項

講義資料を配布する．(classroom を活用)
Handouts will be provided (through classroom)

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1）機械工学におけるさまざまな分野の概念を学ぶ．
2）機械工学の概要，力学，ものづくりの基礎を学ぶ．
3）機械工学系の４つの研究分野を理解する．
1) Concepts of several fields in mechanical engineering are studied.
2) Introduction of mechanical engineering, and fundamental of mechanics and manufacturing are understood.
3) Main four subjects of mechanical engineering are also comprehended.

成績の評価法(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：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 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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
質問等は教務委員または各担当教員に e-mail で問い合わせください。
For any questions, contact lectures by e-mail.

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
機械工学
Mechanical engineering

(B11510100)設計製図Ⅲ[Machine Drawing 3]

科目名[英文名]	設計製図Ⅲ[Machine Drawing 3]				
時間割番号	B11510100	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	月 3～4	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]	比留田　稔樹 HIRUTA Toshiki				
ナンバリング	MEC_BAC22012				

授業の目標

機械を設計製図するということは、要求された仕様を満たすように構造を決定（設計）し、それを製作するのに必要な指示を、機械製図法による図面によって正確に伝える（製図）ことである。設計から製図に至る一連の流れについて実践的に体験し、その概念を習得することを目標とする。

Designing and drafting a machine requires determining the structure to satisfy the specifications (drafting), and drawing it accurately with mechanical drawing method (drafting). This class aims to learn and experience the fundamental mechanical design and drafting.

授業の内容

本授業は、すべて対面で実施する。

機械要素について、設計計算を行うための基礎を習得する。その上で、機械設計に求められる種々の手法を習得する。
製図は、各自のパソコンにインストールされた CAD ソフト（Auto CAD）を使用して行う。

（対面）１－３週目　材料力学および機械材料演習
（対面）４－７週目　各種機械要素の設計計算
（対面）８－１５週目　ＣＡＤによる製図

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。
This class will be performed face-to-face.

The aim of this class is to learn the fundamentals to design mechanical components.
Then learn the designing methods. The CAD software (AutoCAD) is used to draft in this class.

(face to face) 1-3rd weeks Exercises of mechanical strength and materials
(face to face) 4-7th weeks Exercises of mechanical components designing
(face to face) 8-15th weeks Drafting using CAD

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：Google Classroom で配布する資料を参照し，次週の演習内容について予習すること（２０分）
復習：毎回の演習内容を復習すること（２５分）。
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.

関連科目

図学、図学演習、設計製図Ⅰ、設計製図Ⅱ、機械要素、機構学、材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ
Descriptive Geometry, Descriptive Geometry Exercise, Machine Drawing 1, Machine Drawing 2, Machine Elements, Mechanism, Mechanics of Solids 1, Mechanics of Solids 2

教科書に関する補足事項

各授業開始前までに、Google classroom に資料をアップロードします。
Text will be uploaded on Google classroom before the class starts.

参考書１	書名	標準機械製図集			ISBN	978-4-274-05005-3
	著者名	大柳康・蓮見善久著	出版社	オーム社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 機械部品の機能を理解し、要求仕様に基づく基本設計を行うこと
(2) 必要に応じ強度計算等を行うこと
(3) 他人に理解してもらうことを念頭に図面を作成すること
(1) Understand the function of mechanical components and design based on the specifications.
(2) Calculate the strength if necessary.
(3) Draft the drawing which can be understandable to other people.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

毎週の課題提出により評価する。
評価基準：原則的にすべての課題を提出した者につき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，演習課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
Ａ：達成目標を８０％達成しており，かつ演習課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
Ｂ：達成目標を７０％達成しており，かつ演習課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
Ｃ：達成目標を６０％達成しており，かつ演習課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation method] Every week reports
[Evaluation basis] Students who submitted all reports 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).
C: Achieved 60% of goals and obtained total 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

その他
hiruta.toshiki.kp@tut.jp
hiruta.toshiki.kp@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
木曜日１３時～１５時
これ以外の時間でも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。
また、Google　Classroom 上でも質問を受け付けます。
Thursday 1-3 pm
Arrange a time by e-mail, or ask a question via Google Classroom.

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
設計、製図、ＣＡＤ、機械部品
Design, Drafting, CAD, Mechanical components

(B11510120)プログラミング演習[Programming]

科目名[英文名]	プログラミング演習[Programming]				
時間割番号	B11510120	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 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			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	川端　明生 KAWABATA Akio				
ナンバリング	COM_BAC11112				

授業の目標

プログラミングは工学系では必須技能である。本演習授業は、C 言語を用いて初歩的なコンピュータプログラムを作成することで、プログラミングの基礎能力を身につけることを目標とする。初等的な内容ではあるが、より応用的、実践的なプログラミングへの橋渡しとなるものである。

Programming techniques are requisite in recent engineering communities. This course is aimed at learning elementary programming using the C language so that students will be able to tackle more advanced and practical topics of programming in subsequent courses.

授業の内容

プログラム開発・研究業務に携わった経験を持つ教員が，プログラミングの基本から目的のプログラム作成までの流れに関する基礎的知識について講義する。

本演習授業では、C 言語の基本的な演算やデータ表記のための最も基本的な構文から始め、条件分岐、反復処理、配列、関数、文字列などまで学習を進める。各授業は、講義と演習を組み合わせて行う。演習では、学んだ内容に関する課題が出題され、受講者は各自それに取り組んでレポートにまとめる。具体的な習得項目は以下のとおりである。

第 1 週．ガイダンス
第 2 週．標準出力への表示
第 3 週．変数、読み込みと表示
第 4 週．演算
第 5 週．型
第 6 週．条件分岐（if 文）
第 7 週．条件付き繰り返し（do 文、while 文）
第 8 週．既定回繰り返し 1（for 文）
第 9 週．既定回繰り返し 2（多重ループ）
第 10 週．ファイル入出力
第 11 週．配列
第 12 週．多次元配列
第 13 週．関数
第 14 週．文字列
第 15 週．応用課題

授業内容および成績の評価法に変更が生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。

The course provides training on programming in the C language, starting from the syntax of basic operations and data expressions. It covers elementary topics including conditional branching, iterations, array, function, and string. Each lecture consists of classroom learning and exercises. In the exercises, students are provided with challenges on the subject topic for their report. The course is organized as follows:

1st wk: Guidance
2nd wk: Display to the standard output
3rd wk: Variables, read and display
4th wk: Operations
5th wk: Type
6th wk: Conditional branching (”if” statement)
7th wk: Conditional iteration (”do” and ”while” loops)
8th wk: Fixed-number iteration 1 (”for” loop)
9th wk: Fixed-number iteration 2 (multiple loop)
10th wk: File input/output
11th wk: Array
12th wk: Multidimensional array
13th wk: Function
14th wk: String
15th wk: Advanced exercises

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。

事前に GoogleClassroom で配布される講義資料で予習をすること。
Instructions will be given in the first lecture.
Please study in advance using the document distributed before each class.

関連科目

本演習を受講するにあたりプログラミングについての事前知識は必要ない。
Essentially, there is no prerequisite knowledge on programming to take this course.

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

1. エディタやコンパイラを使用する方法を理解している
2. C 言語におけるデータ型、演算子を理解している
3. ライブラリ関数の使用方法について理解している
4. 条件分岐や繰り返しを用いたプログラムを作成できる
5. 関数を自作して使用する方法を理解している
6. 配列、文字列を用いたプログラムを作成できる

1. Understand how to use the editor and the compiler
2. Understand data types and operators in C language
3. Understand how to use functions of the library
4. Understand how to use conditional branching and iterations
5. Understand how to create and use functions
6. Understand how to use arrays and strings

成績の評価法(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。S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上
The grade will be determined by evaluating the reports submitted within the deadlines. All of the reports are mandatory.
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

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

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

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

プログラミング、C言語、実務経験
Programming, C language

(B11530030)電気回路ＩＡ[Electric Circuit 1A]

科目名[英文名]	電気回路ＩＡ[Electric Circuit 1A]				
時間割番号	B11530030	**区分**	機械専門Ｉ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	金 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			**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	MEC_BAC11620				

授業の目標

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に習熟させる。また、回路網の諸定理を駆使することで、回路解析手法を習得する。

To understand fundamentals of the electrical circuit, we start study from the ohm's law, and come to the function and properties of the elements of electrical circuit, such as resistors, capacitors and inductors to extend the knowledge on the electrical circuit. The learners can represent behavior of the AC circuit bye equations using vector notation. Also, the learner acquire skills to analyze electrical circuit using circuit theorems.

授業の内容

１週目　ガイダンス、電気回路の学び方
２週目　電気回路のための電気数学(1)
３週目　電気回路のための電気数学(2)、インダクタ
４週目　キャパシタンス、交流回路のリアクタンス
５週目　インピーダンス
６週目　RLC 直列回路、分圧と分流、回路方程式
７週目　網目電流法
８週目　ブリッジ回路
９週目　重ね合わせの定理
１０週目　テブナンの定理
１１週目　等価回路（等価電圧源の定理）
１２週目　等価回路（Y-Δ変換、定抵抗回路）
１３週目　交流電力（1）
１４週目　交流電力（2）
１５週目　最大電力定理、まとめ
１６週目　期末試験

(1) Guidance, How to learn electric circuits
(2) Mathematics for electric circuits (1)
(3) Mathematics for electric circuits (2) and Inductance
(4) Capacitance, and Reactance
(5) Impedance
(6) RLC circuit, voltage- and current-divider, circuit equation
(7) Mesh current method
(8) Bridge circuit
(9) Superposition theorem
(10) Thevenin's theorem
(11) Equivalent circuit (1)
(12) Equivalent circuit (2)
(13) Electrical power in AC circuit (1)
(14) Electrical power in AC circuit (2)
(15) Maximum power supply theorem. Wrap up of the class
(16) Final exam

予習・復習内容

講義終了後は教科書および授業ノートを振り返り復習(90 分程度)すること。
図書館を積極的に利用し、類似問題を多く解くことで力をつける。
次回の講義内容について、教科書を読み予習(90 分程度)をして講義に臨むこと。
適宜実施する小テストは、実施の前週に予告するので、復習して備えること。
Review textbook and notes after class (for around 90 minutes).
Solving similar practice problems in other books will help you to deepen your understanding.
Read the content of the next lecture in the textbook and prepare for a lecture (for around 90 minutes).
As appropriate, the short test will be carried out and is announced in the previous week.

関連科目

物理学 II、電気回路論ＩＢ
Physics 2, Electric Circuit 1B

教科書１	**書名**	インターユニバーシティ「電気回路 A」			**ISBN**	4-274-13272-2
	著者名	佐治學編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2003

教科書に関する補足事項

教科書：佐治　学、インターユニバーシティ「電気回路 A」、オーム社 、２００４
参考書：小郷　寛　原著、「基礎からの交流理論」、電気学会編、オーム社、2002 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）回路に関するＳＩ単位系を正しく使うことができる。
（２）回路についての連立１次方程式を逆行列またはクラメルの公式により正しく解くことができる。
（３）記号法により正弦波交流電圧、電流、回路素子のインピーダンスなどを記述できる。

Ｂ．回路方程式の解法
（１） 網目電流による回路方程式の立て方を理解し、交流回路について適切に回路方程式をたてることができる。
（２） 交流回路の回路方程式を正しく解くことができる。

Ｃ．回路網に関する諸定理
（１） 重ね合わせの定理を理解し、複数の電源を含んだ回路解析を行うことができる。
（２） テブナンの定理を理解し、比較的複雑な回路網解析が正しくできるようにする。特に、ブリッジ回路の電流を、この定理を用いることで簡単に求められることを理解する。
（３） インピーダンスのΔ－Ｙ変換について習熟するとともに、最大電力供給の定理を理解する。
A. The basics
(1) Students can use International System of Units (SI) for electric circuit correctly.
(2) Students can solve linear simultaneous equations using matrices and Cramer's rule.
(3) Students can describe equations using phasor representation with respect to sinusoidal voltage, current, and impedance of electric components.

B. Methods to solve circuit equations
(1) Students can set up circuit equations with the mesh current method.
(2) Students can solve circuit equations.

C. Circuit theorems
(1) Students can perform circuit analysis based on the superposition theorem.
(2) Students can perform circuit analysis based on Thevenin's theorem.
(3) Students can perform delta-star/star-delta transformations and understand the maximum power-transfer theorem.

成績の評価法(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%)・演習(30%)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
Final Exam: 70%
Exercise: 30%

[Evaluation basis] Achievement of each student 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
居室：B-306
TEL:6721
e-Mail：okada@las.tut.ac.jp

その他：
講義内容の理解を深め、理解度を測るため、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。

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー
E-mail で常時。
その他、電話・メールにてスケジュール調整可能

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
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、回路網解析
DC circuit, AC circuit, Kirchhoff's theorem, complex impedance, superposition theorem, electric circuit alaysis

(B11530080)工業熱力学Ⅲ[Engineering Thermodynamics 3]

科目名[英文名]	工業熱力学Ⅲ[Engineering Thermodynamics 3]				
時間割番号	B11530080	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期１	**曜日時限**	水３～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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_BAC21520				

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）蒸気の性質
２）蒸気表の使い方
３）蒸気原動機の構成と動作原理
４）蒸気サイクルの熱効率(1)
５）蒸気サイクルの熱効率(2)
６）ヒートポンプおよび冷凍機
７）冷凍サイクル・空気調和
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) Behavior of Steam, Steam Table
2) Steam table
3) System for Power Production and Heating & Cooling
4) Rankine Cycle (1)
5) Rankine Cycle (2)
6) Refrigerators and Heat-Pumps
7) Refrigerator Cycle, Air Conditioning
8) Summary / Exam: 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

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

水蒸気の性質や蒸気表の使い方について理解する。
蒸気原動機の基本構成や動作原理を理解する。
ヒートポンプの基本構成や動作原理を理解する。
空気調和(湿り空気線図の使い方)について理解する。
Understanding about the properties of steam.
Understanding how to use the steam table.
Understanding the Rankine cycle.
Understanding the vapor-compression refrigeration cycle.

成績の評価法(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

(B11530100)水力学Ⅱ[Hydraulics 2]

科目名[英文名]	水力学Ⅱ[Hydraulics 2]				
時間割番号	B11530100	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	後期１	曜日時限	木 3～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	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

流体の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ひとつである．本講義では，流体の力学について，その基礎を習得する．

Fluid mechanics is one of the most important subjects in mechanical engineering and other engineering fields. Students acquire knowledge of fundamental theories of fluid mechanics in Hydraulics 1, 2, and 3.

授業の内容

１週目 流体運動の基礎理論（運動量の法則とその応用）
２週目 流体運動の基礎理論（粘性流体の流れ（層流と乱流，レイノルズ数）
３週目 粘性流体の流れ（平行平板間の層流）
４週目 粘性流体の流れ（円管流）
５週目 レイノルズ応力，壁法則
６週目 管路系における圧力損失
７週目 管路系の総損失
８週目 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 Basic theories of fluid motion (momentum law and its applications)
2nd week Basic theories of fluid motion (applications of momentum law) , theories of viscous flow (laminar and turbulent flows, Reynolds number, boundary layer, inlet region)
3rd week Theories of viscous flow (laminar flows between parallel plates)
4th week Theories of viscous flow (laminar flows of circular pipe)
5th week Reynolds stress, wall law
6th week Pressure loss in pipes (pipe friction loss)
7th week Total loss in pipes
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，次回の講義内容について予習（90 分）し，前回の講義内容を復習（90 分）することが望ましい．
To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for the next lecture and to review the previous lecture, about 90 minutes each.

関連科目

水力学Ⅰ，数学(微積分学)，物理学(力学)
Hydraulics 1, Mathematics (calculus), Physics (mechanics)

教科書に関する補足事項

プリントを配布する．
Teaching materials are given.

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 --fourth edition			ISBN	978-0-07-183145-1
	著者名	Renald V. Giles, Jack B. Evett, Cheng Liu	出版社	McGraw Hill	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．運動量の法則を用いて流体が及ぼす力を計算できる．
２．層流と乱流の区別，および，両者の速度分布形状の相違を理解する．
３．レイノルズ数が計算でき，流れが層流か乱流かを判定できる．
４．平行平板間と円管内の層流に関する理論を理解する．
５．管路での圧力損失の原因を理解する．

６．管路内での各種圧力損失が計算できる.

1. To be able to calculate forces exerted on plates, pipes, etc . by fluid using momentum law
2. To understand differences between laminar and turbulent flows including the difference in velocity profile
3. To be able to calculate Reynolds number and to judge flow situations laminar or turbulent
4. To understand the theories of laminar flow in parallel plates and in circular pipe
5. To understand causes of pressure losses in pipes
6. To be able to calculate pressure losses in pipes

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートを最大 30%まで（学生個々の出来具合に応じて点数が変わる）とし，残り（70%以上）を期末試験の成績で評価する．両者の合計点（100 点満点）により達成度を評価する.
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：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 sum of examination (70% or higher) and reports (30% or lower).
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

電卓を必ず持参すること.
Each student has to take a calculator with him/her.

その他

居室：D-309, 電話：44-6680, e-mail：iida@me.tut.ac.jp
Office:D-309, Tel:44-6680, e-mail:iida@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 にて相談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>
（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

流体，運動量の法則，層流，乱流，レイノルズ数，境界層，圧力損失，管摩擦
Fluid, Momentum law, Laminar flow, Turbulent flow, Reynolds number, Boundary layer, Pressure loss, Pipe friction

(B11530110)水力学Ⅲ[Hydraulics 3]

科目名[英文名]	水力学Ⅲ[Hydraulics 3]				
時間割番号	B11530110	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期２	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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

機械工学を始めとする多くの分野で根幹を成している学問の一つである流体の力学について，その基礎を修得する.
Fluid mechanics is one of the most important subjects in mechanical engineering and other engineering fields. Students acquire knowledge of fundamental theories of fluid mechanics in Hydraulics 1, 2, and 3.

授業の内容

新幹線開発などの業務に携わった経験を持つ教員が，流体によって翼に作用する力に関する基礎的知識について講義する。

１週目 角運動量保存則. 速度３角形抗力と揚力
２週目 流体機械の性質抗力と揚力
３週目 風車抗力と揚力
４週目 抗力と揚力
５週目 次元解析（バッキンガムのΠ定理）
６週目 マグナス効果，循環，クッタ･ジューコフスキーの定理
７週目 翼の性質
８週目 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。」
Teachers with experience in work such as the development of the Shinkansen will speak about basic knowledgeof the forces acting on the wings due to fluid flow.

1st week: Angular momentum conservation laws. Velocity Triangular drag and lift forces.
2nd week:Fluid machinery properties
3rd week:Wind turbine
4th week:Drag and lift.
5th week:Dimensional analysis (Buckingham's Π-theorem).
6th week:Magnus effect, circulation, Kutta-Jukowski's theorem
7th week:Properties of airfoils
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，次回の講義内容について予習（90 分）し，前回の講義内容を復習（90 分）することが望ましい.

To enhance a learning effect, students are encouraged to prepare for the next lecture and to review the previous lecture, about 90 minutes each.

関連科目

水力学Ⅰ，水力学Ⅱ,，数学（初歩的な微積分学），物理（力学）
Hydraulics 1 and 2, Mathematics (calculus), Physics (mechanics)

教科書に関する補足事項

プリントを配布する.
Teaching materials are given.

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 --fourth edition			**ISBN**	978-0-07-183145-1
	著者名	Renald V. Giles, Jack B. Evett, Cheng Liu	**出版社**	McGraw Hill	**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．速度三角形について理解する。
２．流体機械の基本原理について理解する。

３．抗力と揚力の定義と表示方法を理解する.
４．翼についての基本的な内容を理解する。
５．飛行の原理について理解する。
６．マグナス効果，クッタ・ジューコフスキーの定理を理解する。
７．次元解析の方法を理解する。
1. To understand the velocity triangle.
2. To understand the basic principles of fluid machinery.
3. To understand the definitions and notation of drag and lift.
4. To understand the basic content of airfoil.
5. To understand the principles of flight.
6. To understand the Magnus effect and Kutta-Joukowski's theorem.
7. To understand the method of dimensional 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

レポートを最大 30%まで（学生個々の出来具合に応じて点数が変わる）とし，残り（70%以上）を期末試験の成績で評価する．両者の合計点（100 点満点）により達成度を評価する.
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：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 sum of examination (70% or higher) and reports (30% or lower).
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

電卓を必ず持参すること.
Each student has to take a calculator with him/her.

その他

居室:D-309，電話:44-6680，e-mail:iida@me.tut.ac.jp
Office:D-309, Tel:44-6680, e-mail:iida@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.

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>
（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

圧力損失，抗力，揚力，マグナス効果，境界層，次元解析，相似則，流体測定法
Pressure loss, Drag, Lift, Magnus effect, Boundary layer, Dimensional analysis, Similitude, Fluid measurements

(B11530130)材料力学Ⅱ[Mechanics of Solids 2]

科目名[英文名]	材料力学Ⅱ[Mechanics of Solids 2]				
時間割番号	B11530130	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	火 2～2	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]	竹市　嘉紀 TAKEICHI Yoshinori				
ナンバリング	MEC_BAC21220				

授業の目標

材料力学Ⅰに引き続き，曲げ変形する基本的な構造部材の応力，ひずみを学ぶ．さらに構造物に生じるひずみエネルギを理解するとともに，強度設計，剛性設計の概念の理解を深める．
The class provides fundamental knowledge on the mechanics of solids.
Understanding the strains and stresses in loaded beams, the deflection of loaded beams and the strain energy stored in the bar and beam.

授業の内容

第 1 回
　3.1　はりの支持と外力
第 2 回
　3.2　せん断力と曲げモーメント
　3.3　片持ちはり（1/2）
第 3 回
　3.3　片持ちはり（2/2）
　3.4　両端支持はり（1/2）
第 4 回
　3.4　両端支持はり（2/2）
第 5 回
　4.1 曲げ応力
　4.2 断面モーメントと断面係数(1/2)
第 6 回
　4.2 断面モーメントと断面係数(2/2)
　5.1 たわみ曲線
第 7 回
　5.2 片持ちはり
第 8 回
　5.3　両端支持はり
　5.5　平等強さのはり
第 9 回
　復習および中間試験
第 10 回
　5.4　不静定はり（1/2）
第 11 回
　5.4　不静定はり（2/2）
第 12 回
　8.1　仕事とひずみエネルギー
　8.2　引張りと圧縮によるひずみエネルギー
　8.4　一般化力によるひずみエネルギー（1/2）
第 13 回
　8.3　せん断によるひずみエネルギー
　8.4　一般化力によるひずみエネルギー（2/2）
第 14 回
　8.5　相反定理
第 15 回
　8.6 カスチリアノの定理
第 16 回
　復習および定期試験

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，Google Classroom または教務情報システムより通知します．
1st
　3.1 Type of beams
2nd
　3.2 Shearing force and bending moment
　3.3 Cantilever beams (1/2)
3rd
　3.3 Cantilever beams (2/2)
　3.4 Simple beams (1/2)

4th
  3.4 Simple beams (2/2)
5th
  4.1 Bending moment
  4.2 Section modulus, moment of area and second moment of area (1/2)
6th
  4.2 Section modulus, moment of area and second moment of area (2/2)
  5.1 Deflection curve
7th
  5.2 Deflection curve of cantilever beams
8th
  5.3 Deflection curve of simple beams
  5.5 Beam of uniform strength
9th
  Review and Intermediate examination
10th
  5.4 Statically indeterminate beam (1/2)
11th
  5.4 Statically indeterminate beam (2/2)
12th
  8.1 Work and elastic strain energy
  8.2 Strain energy due to tension and compression
  8.4 Strain energy due to general force (1/2)
13th
  8.3 Strain energy due to shear stress
  8.4 Strain energy due to general force (2/2)
14th
  8.5 Maxwell's reciprocal theorem
15th
  8.6 Castigliano's theorem
16th
  Review and Final examination

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
材料力学Ⅰ，弾性力学
Mechanics of Solids 1, Theory of Elasticity

教科書 1	**書名**	材料力学（増補）－機械設計の基礎－			**ISBN**	9784339046687
	著者名	戸伏壽昭［ほか］共著	**出版社**	コロナ社	**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
・はりの任意の位置に生じる曲げモーメントとせん断力が求められる
・外力が作用するはりの曲げが求められる
・ひずみエネルギを利用した構造の応力・変形解析方法を理解する
1) Determine the bending moment and shearing force at all sections along the loaded beams.
2) Determine the deflection of loaded beams.
3) Understanding the strain energy stored in the bar and beam, and theorems on strain 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
評価方法：
中間試験の点数（100 点満点）と期末試験の点数（100 点満点）の平均点で評価する.

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.

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:
Evaluation will be made based on the average score of the intermediate examination and final 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
特になし
N/A

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

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
はり，曲げ，たわみ，応力，ひずみエネルギ
beam, bending moment, shearing force, deflection of beam, strain energy

(B11530140)機構学[Mechanism]

科目名[英文名]	機構学[Mechanism]				
時間割番号	B11530140	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	後期１	曜日時限	金３～3	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	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]	内山　直樹 UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	MEC_BAC22020				

授業の目標

機械の動作は単純な並進運動や回転運動を，所望の運動に変換することで実現されている。機構学とは，この運動の変換のために必要となる，機械の構成部品の形状と，構成部品間の運動の伝達に関する学問である。本授業では，一般的な機械構成部品間の運動の伝達に関する性質の理解を目標とする。

Provides fundamental properties and analysys of mechanical motion that is typically generated by a combination of simple relative rotation and translation of component parts.

授業の内容

第１週　リンク機構の構成要素と自由度，運動解析Ⅰ
第２週　リンク機構の構成要素と自由度，運動解析Ⅱ
第３週　カムと変位線図，カム形状の創成Ⅰ
第４週　カムと変位線図，カム形状の創成Ⅱ
第５週　歯車と歯車列Ⅰ
第６週　歯車と歯車列Ⅱ
第７週　リンク機構，カム，歯車列のまとめと事例紹介
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: Degree of freedom and kinematics of mechanical linkages I
2nd week: Degree of freedom and kinematics of mechanical linkages II
3rd week: Cam mechanisms and diagrams, Design of cam profiles I
4th week: Cam mechanisms and diagrams, Design of cam profiles II
5th week: Gears and gear trains I
6th week: Gears and gear trains II
7th week: Summary of linkages, cams and gear trains and application examples
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

三角関数，微積分，複素数，線形代数，剛体の力学に関する基本的知識を必要とする。
Fundamentals of trigonometry, Calculus, Linear algebra and Rigid body mechanics

教科書に関する補足事項

教科書：プリントを配布する。
Handouts will be provided.

参考書１	書名	Mechanism Design,Analysis and Synthesis , Fourth Ed. , Volume 1			ISBN	
	著者名	A.G.Erdman,G.N.Sandor,S.Kota	出版社	Prentice-Hall	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

１）リンク機構の自由度，変位，速度，力学的利得，加速度の理解
２）カム機構の運動，カム線図，カム形状の創成の理解
３）歯車機構の種類，性質，角速度比の理解

(1) Expected to understand displacement, velocity, acceleration and mechanical advantage analyses of linkages.

(2) Expected to understand design and analysis of cam mechanisms
(3) Expected to understand fundamentals and velocity analysis of gears and gear trains.

成績の評価法(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
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 60% or over.
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
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
(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
(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

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
リンク機構，カム機構，歯車機構，運動学
Linkage, Cam, Gear, Kinematics

(B11530160)機械工作法Ⅰ[Mechanical Technology 1]

科目名[英文名]	機械工作法Ⅰ[Mechanical Technology 1]				
時間割番号	B11530160	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	木2～2	単位数	1
開講学部等	工学部			対象年次	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]	永井　萌士 NAGAI Moeto				
ナンバリング	MEC_BAC21320				

授業の目標

機械部品を製造する場合、要求される形状、強度、精度、性能、コストなどを考慮して、多くの加工法から適当なものが選択される。本講義では、鋳造、塑性加工、溶接などの非除去加工法に関して説明し、それらの特徴を理解する。
Appropriate manufacturing processes are selected for the production of mechanical parts under consideration of the required shape, strength, precision, performance, cost, etc. In this lecture, casting, metal forming, and welding are explained.

授業の内容

1st week 機械工作法全般
2nd week 鋳造：模型，鋳型
3rd week 鋳造：鋳物の欠陥，鋳造用金属材料
4th week 塑性加工：圧延加工，鍛造加工
5th week 塑性加工：押出し・引抜き加工，板材成形
6th week 接合・溶接：アーク溶接，ガス溶接，抵抗溶接
7th week 接合・溶接：その他溶接，溶接部の性質，各種材料の溶接
8th week 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 of machining processes
2nd week: Metal casting: Pattern and mold
3rd week: Metal casting: Casting defects, metal materials for casting
4th week: Metal Forming processes: Forging, Open-die forging (free forging), Impression-die forging (die forging)
5th week: Metal Forming processes: Extrusion and drawing, Sheet metal forming, Shearing, Bending, Deep drawing
6th week: Bonding and welding: Arc Welding, Gas welding, Resistance welding
7th week: Bonding and welding: Other welding, Weld quality, Welding of Various Materials
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

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。

予習：教科書と配布した PDF ファイルの資料を事前に一読し，資料の構成を理解できるようにすること。(90 分)
復習：内容を自分の言葉で説明できるようにすること。また授業課題がある場合は実施すること。(90 分)
To review the contents of each lecture, and prepare for the next lecture by referring to the textbook.

Preparation: To read the textbook and the material in PDF files distributed to you in advance so that you can understand the structure of the material. (90 minutes)
Review: Students should be able to explain the contents in their own words. If there is a class assignment, it should be completed. (90 minutes)

関連科目

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。
機械工作法 II，生産加工学
It is desirable to have a fundamental knowledge of production processes.
Mechanical Technology 2, Manufacturing Technology

教科書1	書名	機械工作法			ISBN	978-4339044812
	著者名	平井三友，和田任弘，塚本晃久共著	出版社	コロナ社	出版年	2005

教科書に関する補足事項

同じ教科書を機械工作法 II でも使用します。
The same textbook is used in Mechanical Technology 2.

参考書1	書名	機械製作法			ISBN	
	著者名	阿武芳朗，田村博	出版社	朝倉書店	出版年	
参考書2	書名	Manufacturing engineering and technology			ISBN	978-9810694067
	著者名	Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid. ; SI edition	出版社	Pearson Education South Asia Pte Ltd.	出版年	2014

		contributions by K.S. Vijay Sekar				

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) 鋳造、塑性加工、溶接などの特徴を理解して、それぞれの加工法の違いを理解する。
(2) 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。
(3) 鉄鋼材料の作られ方を理解する.

B. 鋳造
(1) 鋳造の特徴を理解する。
(2) 砂型鋳造，ダイキャスト、真空鋳造の特徴を理解する。
(3) 鋳物欠陥および鋳造材料を学ぶ。

C. 塑性加工
(1) 塑性加工の特徴を理解する。
(2) 圧延加工、鍛造加工、押出し加工、引抜き加工の特徴を理解する。
(3) 板材成形において，せん断加工、曲げ加工，深絞り加工の特徴を理解する。

D. 溶接
(1) 溶接の特徴を理解する。
(2) アーク溶接、抵抗溶接、圧接、ろう付の違いを理解する。
(3) 溶接品質を学ぶ。
A. Fundamentals
(1) Understand the characteristics of casting, plastic working, and welding, and understand the differences between each machining method.
(2) To be able to select the most suitable processing method in manufacturing parts.
(3) To understand how steel materials are made.

B. Casting
(1) To understand the characteristics of casting.
(2) To understand the characteristics of sand casting, die casting, and vacuum casting.
(3) To understand casting defects and casting materials.

C. Plastic working
(1) To understand the characteristics of plastic working.
(2) To understand the characteristics of rolling, forging, extrusion, and drawing processes.
(3) To understand the characteristics of shearing, bending, and deep drawing in plate forming.

D. Welding
(1) To understand the characteristics of welding.
(2) To understand the difference between arc welding, resistance welding, pressure welding, and brazing.
(3) To understand welding quality.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
試験と予習・復習課題の合計で評価する。
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：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
The evaluation is based primarily on examination and preparatory and review tasks(100 points).
S: Total points of examination and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of examination and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of examination and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: 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
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 12:00～13:00
Thursday 12:00-13:00

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。
(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。
(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 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
鋳造，塑性加工，接合，溶接
Casting, Metal forming, Joining, Welding

(B11530170)機械工作法Ⅱ[Mechanical Technology 2]

科目名[英文名]	機械工作法Ⅱ[Mechanical Technology 2]				
時間割番号	B11530170	**区分**	機械専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期２	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	永井　萌士 NAGAI Moeto				
ナンバリング	MEC_BAC21320				

授業の目標

ものづくりの基礎となる機械工作法は，変形加工，付加加工，除去加工に大別される．本授業では，後期Ⅰの機械工作法Ⅰに引き続いて，除去加工法の中で代表的な切削加工，砥粒加工，特殊加工の種類と特徴を体系的に理解する．ものづくりへ応用するための基礎知識を学ぶ．

The manufacturing processes, which are called “Monozukuri” in Japanese, are classified into three categories: deformation, additive, and removal processes to produce industrial products. The objective of this lecture is to introduce the fundamentals of material removal processes including metal cutting, abrasive machining, and advanced (nontraditional) machining processes. The principle and characteristics of the machining processes, and their applications to manufacturing high-value-added products are also described.

授業の内容

１週目　機械工作法の概要，切削加工の基礎
２週目　工具摩耗，ボール盤，中ぐり盤，フライス盤
３週目　平削り盤，ブローチ盤，歯きり加工
４週目　NC 工作機械，研削加工
５週目　研削加工
6 週目　精密加工および特殊加工
7 週目　精密加工および特殊加工
8 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 of manufacturing technologies, Fundamentals of metal cutting
2nd week: Tool wear, Drilling machine, boring machine, milling machine
3rd week: Planing machines, broaching machines, gear cutting machines
4th week: NC machine, Grinding processing
5th week: Grinding process
6th week: Precision and Non-traditional machining
7th week: Precision and Non-traditional machining
8th week: Regular 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。

予習：教科書と配布した PDF ファイルの資料を事前に一読し，資料の構成を理解できるようにすること。(90 分)
復習：内容を自分の言葉で説明できるようにすること。また授業課題がある場合は実施すること。(90 分)
To review the contents of each lecture, and prepare for the next lecture by referring to the textbook.

Preparation:To read the textbook and the material in PDF files distributed to you in advance so that you can understand the structure of the material. (90 minutes)
Review: Students should be able to explain the contents in their own words. If there is a class assignment, it should be completed. (90 minutes)

関連科目

機械工作法Ⅰ，生産加工学
Mechanical Technology 1, Manufacturing Process

教科書 1	**書名**	機械工作法			**ISBN**	978-4339044812
	著者名	平井三友，和田任弘，塚本晃久共著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2005

教科書に関する補足事項

機械工作法Ⅰと同じテキストを使用します。
This textbook is also used in Mechanical Technology 1.

参考書 1	**書名**	新版　機械加工			**ISBN**	4254230893
	著者名	中山一雄，上原 邦雄	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	2001
参考書 2	**書名**	Manufacturing engineering and technology			**ISBN**	978-9810694067
	著者名	Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid. ;	**出版社**	Pearson Education South	**出版年**	2014

		SI edition contributions by K.S. Vijay Sekar		Asia Pte Ltd.		

参考書に関する補足事項

Kalpakjianの範囲

Part IV: Machining Processes and Machine Tools 563

21 Fundamentals of Machining 566
21.1 Introduction 566
21.2 Mechanics of Cutting 567
21.3 Cutting Forces and Power 577
21.4 Temperatures in Cutting 580
21.5 Tool Life: Wear and Failure 582
21.6 Surface Finish and Integrity 589
21.7 Machinability 591

22 Cutting-tool Materials and Cutting Fluids 600
22.1 Introduction 600
22.2 High-speed Steels 604
22.3 Cast-cobalt Alloys 605
22.4 Carbides 605
22.5 Coated Tools 609
22.6 Alumina-based Ceramics 612
22.7 Cubic Boron Nitride 613
22.8 Silicon-nitride-based Ceramics 614
22.9 Diamond 614
22.11 Tool Costs and Reconditioning of Tools 616

23 Machining Processes: Turning and Hole Making 625
23.1 Introduction 625
23.2 The Turning Process 628
23.3 Lathes and Lathe Operations 636
23.4 Boring and Boring Machines 651
23.5 Drilling, Drills, and Drilling Machines 652
23.6 Reaming and Reamers 661
23.7 Tapping and Taps 662

24 Machining Processes: Milling, Broaching, Sawing, Filing, and Gear Manufacturing 668
24.1 Introduction 668
24.2 Milling and Milling Machines 669
24.3 Planing and Shaping 684
24.4 Broaching and Broaching Machines 684

26 Abrasive Machining and Finishing Operations 729
26.1 Introduction 729
26.3 The Grinding Process 737
26.4 Grinding Operations and Machines 746
26.5 Design Considerations for Grinding 755
26.7 Finishing Operations 756
26.8 Deburring Operations 761

27 Advanced Machining Processes and Equipment 769
27.1 Introduction 769
27.5 Electrical-discharge Machining 780
27.6 Laser-beam Machining 784

Kalpakjian's book

Part IV: Machining Processes and Machine Tools 563

21 Fundamentals of Machining 566
21.1 Introduction 566
21.2 Mechanics of Cutting 567
21.3 Cutting Forces and Power 577
21.4 Temperatures in Cutting 580
21.5 Tool Life: Wear and Failure 582
21.6 Surface Finish and Integrity 589
21.7 Machinability 591

22 Cutting-tool Materials and Cutting Fluids 600
22.1 Introduction 600
22.2 High-speed Steels 604
22.3 Cast-cobalt Alloys 605
22.4 Carbides 605
22.5 Coated Tools 609
22.6 Alumina-based Ceramics 612
22.7 Cubic Boron Nitride 613
22.8 Silicon-nitride-based Ceramics 614
22.9 Diamond 614
22.11 Tool Costs and Reconditioning of Tools 616

23 Machining Processes: Turning and Hole Making 625
23.1 Introduction 625
23.2 The Turning Process 628
23.3 Lathes and Lathe Operations 636
23.4 Boring and Boring Machines 651
23.5 Drilling, Drills, and Drilling Machines 652
23.6 Reaming and Reamers 661
23.7 Tapping and Taps 662

24 Machining Processes: Milling, Broaching, Sawing, Filing, and Gear Manufacturing 668
24.1 Introduction 668
24.2 Milling and Milling Machines 669
24.3 Planing and Shaping 684
24.4 Broaching and Broaching Machines 684

26 Abrasive Machining and Finishing Operations 729
26.1 Introduction 729
26.3 The Grinding Process 737
26.4 Grinding Operations and Machines 746
26.5 Design Considerations for Grinding 755
26.7 Finishing Operations 756
26.8 Deburring Operations 761

27 Advanced Machining Processes and Equipment 769
27.1 Introduction 769
27.5 Electrical-discharge Machining 780
27.6 Laser-beam Machining 784

達成目標

（1）切削加工の種類および原理と特徴が理解できる.
(2)代表的な切削工具の性質が理解できる。
（3）砥粒加工の種類および原理と特徴が理解できる.
（4）放電加工の原理と特徴が理解できる.
（5）レーザ加工の原理と特徴が理解できる.
(1) To gain an understanding of the classification, principle, and characteristics of metal cutting.
(2) To understand the properties of typical cutting tools.
(3) To gain an understanding of the classification, principle, and characteristics of abrasive machining.
(4) To gain an understanding of the principle and characteristics of Electrical discharge machining.
(5) To gain an understanding of the principle and characteristics of laser beam machining.

成績の評価法(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：期末試験とチェックシート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，かつ合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation method] The evaluation is based primarily on examination and preparatory and review tasks(100 points).
S: Achieved all goals and obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of the goals and obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of the goals and obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of the 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
特になし
N／A

オフィスアワー
毎週木曜日 12:00～13:00
Thursday from 12:00 to 13:00

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。

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。
(D) Analytical ability, logical thinking ability, design ability and execution ability to study technology scientifically
Acquire knowledge of specialized technology in the field of technical science and acquire practical and creative abilities to apply them to solve problems.

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
切削加工，研削加工，研磨加工，特殊加工，放電加工，レーザ加工
Metal cutting, Abrasive machining, Grinding process, Surface finishing process, Advanced (nontraditional) machining processes, Electrical discharge machining, Laser beam machining

(B11530190)材料工学概論[Introduction to Materials Engineering]

科目名[英文名]	材料工学概論[Introduction to Materials Engineering]				
時間割番号	B11530190	区分	機械専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	後期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～
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]	小林　正和，戸高　義一 KOBAYASHI Masakazu，TODAKA Yoshikazu				
ナンバリング	MEC_BAC21322				

授業の目標

金属，ポリマー，セラミックス等の各材料の構造を原子レベル・ミクロ組織レベルで横断的に理解する。その知見を基礎として材料の構造と各種特性との関係を理解し、実用材料の設計や各種特性の制御ための基礎的な事項を習得することを目標とする。
Understand the structure of materials such as metals, polymers, and ceramics from atomic to micron scale and the relation between structures and properties of materials. Base on above knowledge, learn the basics to design an actual material and to control a property of material.

授業の内容

教科書「Manufacturing, Engineering and Technology」の“Part I”について教授する。

[01st]
Introduction: Fundamentals of Materials (Their Behavior and Manufacturing Properties)
金属，セラミックス，高分子，複合材料の種類と特性
「材料の概念を構造と用途の観点から説明する。材料の特徴から材料がグループ分けできることを示し、各材料グループのもつ特徴を説明する。」

[02nd]
Atomic Bonds and Structure of Materials
材料の構造，材料の原子の結合様式
「ミクロ構造を模式的構造と実際に観察される構造とを示し、各材料グループのミクロ構造の違いを示し、各材料の特性、特に機械的性質との関係を説明する。材料の特徴に大きく関連する電子の配列状態，各材料グループの原子・分子レベルでの結合様式，結合様式と材料特性との関係について説明する。」

[03rd]
Crystal Structure and Microstructure of Metals
結晶構造，格子欠陥，組織解析方法（顕微鏡，XRD，etc）
「結晶構造の表し方の基本，および，各種欠陥を説明する。金属の研究に利用される組織観察の手法や組織解析方法を具体例を示して説明する。」

[04th]
Mechanical Behavior, Testing, and Manufacturing Properties of Metals
力学特性評価方法（硬さ，引張試験，etc），金属における応力とひずみの関係，塑性変形と転位
「各種試験方法を紹介する。そこで得られる応力とひずみの関係に基づいて、金属の変形の基礎を説明する。」

[05th]
Strengthening Mechanism of Metals
強化機構（転位強化，結晶粒微細化強化，固溶強化，析出強化）
「金属の各種強化機構のメカニズムと実例を説明する。」

[06th]
Microstructure and Strengthening of Metals by Heat Treatment
熱処理
「簡単な状態図を取り上げ、現れる相やその量的割合の求め方等状態図を理解するための初歩的事項について説明する。状態図を元に、金属における熱処理プロセスによる組織・特性の変化を理解する。」

[07th]
Physical Properties of Metals
物理的特性
「金属における種々の物理的特性について説明する。」

[08th]
Review (45min) & Periodic Examination (45min)
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] Introduction: Fundamentals of Materials (Their Behavior and Manufacturing Properties)
[02nd] Atomic Bonds and Structure of Materials
[03rd] Crystal Structure and Microstructure of Metals
[04th] Mechanical Behavior, Testing, and Manufacturing Properties of Metals
[05th] Strengthening Mechanism of Metals
[06th] Microstructure and Strengthening of Metals by Heat Treatment
[07th] Physical Properties of Metals
[08th] Review (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
特になし
N／A

教科書 1	**書名**	Manufacturing, Engineering and Technology SI (7th Edition)			**ISBN**	978-981-06-9406-7
	著者名	Serope Kalpakjian, Stephen R. Schmid	**出版社**	Prentice Hall	**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。
It is desirable to purchase the textbook, but the textbook can also be lent, so please consult with the teachers.

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

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
（1）原子・分子間の結合様式とその特徴を理解する。
（2）原子・分子レベルでの材料の構造と特性の関係を理解する。
（3）結晶材料中の格子欠陥と材料特性との関係を理解する。
（4）基本的な状態図を理解し、材料の組織制御に適用できる。
（5）材料の強化法について理解する。
（1）Undarstand the inter-atomic and inter-molecular bonding mechanisms and their features.
（2）Understand the relation between an atomic structure and a property of materials.
（3）Understand the relation between lattice defects and a property of crystalline materials.
（4）Understand the basic phase diagrams and how to use them for a microstructural control of materials.
（5）Understand the strategies to strengthen 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
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。
＜評価基準＞
S： 達成目標をすべて達成し、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： 達成目標をすべて達成し、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４つ達成し、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３つ達成し、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 4 objectives, and total marks of quiz and reports are 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieve 3 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

<戸高> D-603, 内線6704, todaka@me.tut.ac.jp
<小林> D-504, 内線6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp
D-603, ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
D-504, ext.6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

＜戸高＞　http://martens.me.tut.ac.jp/
＜小林＞　http://str.me.tut.ac.jp/
＜Todaka＞　http://martens.me.tut.ac.jp/
＜Kobayashi＞　http://str.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

＜戸高＞　e-mailにて相談時間を打ち合わせる。
＜小林＞　e-mailにて相談時間を打ち合わせる。
＜Todaka＞　Please send e-mail in advance for appointment.
＜Kobayashi＞　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。

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，結晶構造，材料組織，力学特性，熱処理
material, crystal structure, microstructure, mechanical property, heat treatment

(B11610023)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	B11610023	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水 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，岸本　龍典，三浦　博己，足立　望，KHOO PEI LOON，足立　忠晴，安部　洋平，田尻　大樹，松木　大輝，関下　信正，石井　裕樹，岡本　俊哉，髙山　弘太郎，秋月　拓磨 KOBAYASHI Masakazu, KISHIMOTO Tatsunori, MIURA Hiromi, ADACHI Nozomu, KHOO PEI LOON, ADACHI Tadaharu, ABE Yohei, TAJIRI Daiki, MATSUGI Daiki, SEKISHITA Nobumasa, ISHII Yuki, OKAMOTO Shunya, TAKAYAMA Kotaro, AKIZUKI Takuma				
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 (D. 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, seki@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。
(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

(B11610090)実務訓練[Internship]

科目名[英文名]	実務訓練[Internship]				
時間割番号	B11610090	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	後期２	曜日時限	月 1～6,火 1～6,水 1～6,木 1～6,金1～6	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_BAC49010				

授業の目標

企業、研究機関などで日常行なわれている研究、開発、設計などの実務の学外履修、または、学内での履修を通じて経験することにより、企業等で何が問題とされるかを認識し、その問題に対して解決を試みる。訓練指導者あるいは担当者との密接な接触を通じて、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し、将来指導的技術者となるために必要な人間性の陶冶を図るとともに、課題探求力、課題解決力と実践的な技術感覚を体得する。

Engineering approaching and solutions to technological problems are also known by experiencing research, development, design, production, active learning in a company, research institute, Toyohashi University of Technology etc. Human character is cultivated to become a leading engineer in the future through personal contact to of trainers.

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。

訓練指導者あるいは担当者の指示のもとに、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・官公庁等での学外履修、または、学内での履修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体得する。

This coursework is delivered by trainers 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

実務訓練委員会，指導教員の指示に従う。

Follow instructor/supervisor's comments

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

実務訓練委員会，指導教員の指示に従う。

Follow instructor/supervisor's advices

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

実務訓練と卒業研究を通じて、業務遂行のためのコミュニケーション、他の科目で習得した知識の活用法等を学習するとともに、それらの重要性を認識する。

Obtain essential/basic skill(s) to engage the project/assigned works (ex. smooth communication, idea sharing etc)

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「実務訓練への取り組み」,「実務訓練定期報告書」,「各種講座の課題・レポート」,「実務訓練最終報告資料」,「実務訓練報告会」での発表内容に基づき，成績の評価を 100 点満点で行う。

S:評価点数が 90 点以上
A:評価点数が 80 点以上
B:評価点数が 70 点以上
C:評価点数が 60 点以上

Various reports filed by supervisors and final report submitted by candidates are evaluated based on the performance.

S: Scored over 90 out of 100
A: Scored over 80 (and less than 90) out of 100
B: Scored over 70 (and less than 80) out of 100

C: Scored over 60 (and less than 70) 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

質問がある場合は，指導教員又は各系の実務訓練委員に問い合わせてください。
For any questions, contact your supervisor or the member of the On-the-job Training committee in your department.

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時指導教員に問い合わせてください。
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。
(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

キーワード

機械工学，実務経験
Mechanical engineering, Work experience

(B11610103)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	B11610103	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水 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，秋月　拓磨，武田　洸晶，比留田　稔樹，倉石　孝 TAKEICHI Yoshinori, AKIZUKI Takuma, TAKEDA Mizuki, HIRUTA Toshiki, 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

(B11610160)統計解析[Statistical Analysis]

科目名[英文名]	統計解析[Statistical Analysis]				
時間割番号	B11610160	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	後期１	曜日時限	火 4～5	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]	戸高　義一，高橋　淳二 TODAKA Yoshikazu，TAKAHASHI Junji				
ナンバリング	MEC_BAC31112				

授業の目標

座学で統計学の基礎を学び、プログラミング演習でデータ処理を体験する。
To understand the basics of statistics through lectures and to experience data processing through programming exercise.

授業の内容

第 1 週
＜座学＞　第１章 ： 確率の基礎（集合と場合の数，順列と組合せ，確率） ［戸高］
＜演習＞　python および Google Colaboratory の基本操作 ［高橋］

第 2 週
＜座学＞　第２章 ： 確率変数，確率分布 ［戸高］
＜演習＞　python および Google Colaboratory の基本操作 ［高橋］

第 3 週
＜座学＞　第３章 ： 分布の平均と分散 ［戸高］
＜演習＞　プログラミング演習 ［高橋］

第 4 週
＜座学＞　第４章 ： ２項分布，ポアソン分布，多項分布，正規分布 ［戸高］
＜演習＞　プログラミング演習 ［高橋］

第 5 週
＜座学＞　第５章 ： 標本と統計量の分布 ［戸高］
＜演習＞　データ編集 ［高橋］

第 6 週
＜座学＞　第６章 ： 信頼区間 ［戸高］
＜演習＞　ポアソン分布，グラフ描画 ［高橋］

第 7 週
＜座学＞　第７章 ： 仮説の検定・決定 ［戸高］
＜演習＞　回帰分析，グラフ描画 ［高橋］

第 8 週
＜座学＞　復習（45 分），定期試験（45 分） ［戸高］
＜演習＞　レポート，見直し ［高橋］

－－－－－
授業内容および成績の評価法に変更が生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
Chap.01: Basic Probability ［Todaka］
Introduction of Python and Google Colaboratory ［Takahashi］

2nd week
Chap.02: Random Variables and Probability Distributions ［Todaka］
Introduction of Python and Google Colaboratory ［Takahashi］

3rd week
Chap.03: Mathematical Expectation ［Todaka］
Application programming ［Takahashi］

4th week
Chap.04: Special Probability Distributions ［Todaka］
Application programming ［Takahashi］

5th week
Chap.05: Sampling Theory [Todaka]
Data processing [Takahashi]

6th week
Chap.06: Estimation Theory [Todaka]
Poisson distribution, Graph drawing [Takahashi]

7th week
Chap.07: Tests of Hypotheses and Significance [Todaka]
Regression analysis, Graph drawing [Takahashi]

8th week
Review (45min) & Periodic Examination (45min) [Todaka]
Report, Review [Takahashi]

- - - - -
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(座学: 90 分, 演習: 25 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(座学: 90 分, 演習: 20 分)すること。
Review every time after the lecture (Lecture: 90min, Exercise: 25min), and prepare for next lecture (Lecture: 90min, Exercise: 20min).

関連科目
線形代数
Linear Algebra

教科書 1	**書名**	Schaum's Outline of Probability and Statistics, 4th Edition			**ISBN**	978-0071795579
	著者名	John Schiller, R. Alu Srinivasan, Murray Spiegel	**出版社**	Mc Graw Hill	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書 1	**書名**	Python によるデータ分析入門 ： NumPy、pandas を使ったデータ処理			**ISBN**	978-4873116556
	著者名	Wes McKinney 著 ； 小林儀匡［ほか］訳	**出版社**	オライリー・ジャパン	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	技術者のための高等数学７　確率と統計　（第８版）			**ISBN**	978-4563011215
	著者名	E. クライツィグ（著), Erwin Kreyszig （原著), 田栗 正章（翻訳), 近藤 次郎（翻訳), 堀 素夫（翻訳）	**出版社**	培風館	**出版年**	2004
参考書 3	**書名**	理工系の数学入門コース７　確率・統計			**ISBN**	4-00-007777-5
	著者名	薩摩順吉	**出版社**	岩波書店	**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． 統計学の基礎を理解する。
２． データの処理手順を流れ図で記述できる。
３． Python でプログラムを作成することができる。
４． Python の主要ライブラリを理解する。
1) Understand the basics of probability and statistics.
2) Learn to be able to describe a data processing procedure in a flow chart.
3) Understand the basics of programming using Python.
4) Understand how to use Python libraries.

成績の評価法(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ており、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 80%達成しており、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 70%達成しており、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 60%達成しており、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: Achieved all goals, and obtained total marks of examination, quizzes and reports are 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals, and obtained total marks of examination, quizzes and reports are 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals, and obtained total marks of examination, quizzes and reports are 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals, and obtained 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＞ ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
＜高橋＞ ext.6675, takahashi@me.tut.ac.jp
＜Todaka＞ ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
＜Takahashi＞ ext.6675, 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
随時、e-mail で対応する。
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>
（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
確率，統計，線形代数，プログラミング，エクセル，Python
Probability, Statistics, Linear Algebra, Python

(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冶を図るとともに，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冶を図るとともに，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

(B11620010)弾性力学[Theory of Elasticity]

科目名[英文名]	弾性力学[Theory of Elasticity]				
時間割番号	B11620010	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期１	曜日時限	月 4～4,木 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]	足立　忠晴 ADACHI Tadaharu				
ナンバリング	MEC_BAC31222				

授業の目標

材料力学 I および II に引き続き，構造物の複雑な変形，応力についてより理解を深め，構造設計へ応用する方法を理解することが求められる．ひずみと応力の表示方法とその性質をより深く理解し，構造物内に生じる複雑な応力に基づいた実際の構造物の破損，破壊の評価方法を知り，その方法を構造物の設計に応用できることを目標とする．

Complicated deformations and stresses in a structure are studied deeply to design a machine or a structure after studying ”Mechanics of Solids I and II”. The purpose of the class are follows: to understand definition and characteristics of stresses and strains, to know evaluation method for failure and fracture of a structure when complicated stresses occurs in the structure, to apply the evaluation method to design of the structure.

授業の内容

授業は後期１の期間に，１週間に２回の授業が行われる．

第１回 ガイダンス，授業全体の説明．Chapter 1 応力とひずみ．
第２回 Chapter 2 応力・ひずみの座標変換．Chapter 3 主応力・主ひずみ．
第３回 Chapter 4 応力―ひずみ関係．Chapter 5 組み合わせ応力．
第４回 Chapter 5 組み合わせ応力．第１回レポート出題．
第５回 Chapter 5 組み合わせ応力．
第６回 第１回レポート解答．Chapter 6 円板と厚肉円筒．
第７回 Chapter 7 材料の力学的特性．
第８回 Chapter 8 降伏と脆性破壊の条件．第１回試験の説明．第２回レポート出題．
第９回 Chapter 8 降伏と脆性破壊の条件．
第10回 第２回レポート解答．Chapter 8 降伏と脆性破壊の条件．
第11回 第１回試験：Chapters 1－8．
第12回 Chapter 9 応力集中．
第13回 Chapter 9 応力集中．Chapter 10 破壊靭性．第３回レポート出題．
第14回 Chapter 10 破壊靭性．第２回試験の説明．
第15回 第３回レポート解答．Chapter 10 破壊靭性．
第16回 第２回試験：Chapters 9－10．

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります．変更する場合は Google Classroom あるいは教務情報システムにて連絡します．

The classes are held twice per week during fall 1.

Fundamental equations:
Chapter 1 Stress and strain
Chapter 2 Transformations of stress and strain
Chapter 3 Principal stress and principal strain
Chapter 4 Stress-strain relation
Stress analysis:
Chapter 5 Combined stress
Chapter 6 Circular plate and thick-walled cylinder
Strength and fracture:
Chapter 7 Mechanical properties of materials
Chapter 8 Criteria of yield and brittle fracture
Chapter 9 Stress concentration
Chapter 10 Fracture toughness

1. Guidance, outline of class. Chapter 1 Stress and strain.
2. Chapter 2 Transformation of stress and strain. Chapter 3 Principal stress and principal strain.
3. Chapter 4 Stress-strain relation. Chapter 5 Combined stress.
4. Chapter 5 Combined stress. 1st assignment.
5. Chapter 5 Combined stress.
6. Answer of 1st assignment. Chapter 6 Circular plate and thick-walled cylinder.
7. Chapter 7 Mechanical properties of materials.
8. Chapter 8 Criteria of yield and brittle fracture. Explanation of 1st Exam. 2nd Assignment.
9. Chapter 8 Criteria of yield and brittle fracture.
10. Answer of 2nd assignment. Chapter 8 Criteria of yield and brittle fracture.
11. 1st Examination, Chapters 1－8.
12. Chapter 9 Stress concentration.

13. Chapter 9 Stress concentration. Chapter 10 Fracture toughness. 3rd Assignment.
14. Chapter 10 Fracture toughness. Explanation of 3rd Exam.
15. Answer of 3rd assignment. Chapter 10 Fracture toughness.
16. 2nd Examination. answers and comments. (Chapters 9－10).

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。
授業進行に対応して配布資料の演習問題を適時，解いて理解を深めること．授業内において，いくつかの演習問題の解答を行うので，自分自身の解答と比較して理解度を確認すること．
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

数学（微分・積分，微分方程式，テンソル），材料力学Ⅰ，材料力学Ⅱ
Mathematics (Differential. Integral. Differential equation, Tensor), Mechanics of Solids I and II.

教科書に関する補足事項

配布資料により講義を行う．
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**	Materials Selection in Mechanical Design			**ISBN**	
	著者名	M.F. Ashby	**出版社**	Butterworth-Heinemann	**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**	機械設計のための材料選定			**ISBN**	
	著者名	M.F. アシュビー	**出版社**	内田老鶴圃	**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）応力成分とひずみ成分を理解する．
2）応力とひずみ関係(一般化されたフックの法則)を理解する．
3）応力とひずみの関係(フックの法則)を理解する．
4）降伏条件により構造物の降伏を評価できる．
5）破壊力学に基づいて構造物の破壊を評価できる．
6）機械構造物の強度設計を行うことができる．
(1) Definition and characteristics of stress and strain are understood.
(2) Relation of stress and strain: generalized Hooke's law is understood.
(3) Principal stress and strain are understood.
(4) Yielding of a structure can be evaluated by using yield criteria.
(5) Fracture of a structure can be evaluated on the basis of fracture mechanics.
(6) Concept of strength design is understood.

成績の評価法(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．
　　レポート課題 No.1-3 および小テスト
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
Based on answers assignments No. 1-3 and Quizs
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

特になし

N/A

その他

部屋番号: D-305 室
内線: 6664
Email: adachi@me.tut.ac.jp
Room: D-305
Phone: Ext 6664
Email: adachi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://solid.me.tut.ac.jp/solid/
http://solid.me.tut.ac.jp/solid/

オフィスアワー

特に指定しない．随時，受け付ける．可能であれば日時を Email に事前連絡すること．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

弾性力学，材料力学，応力，ひずみ，主応力，主ひずみ．降伏条件，破壊力学．強度設計
Elastic mechanics, Mechanics of solids, Stress, Strain, Principal stress, Principal strain, Yield criteria, Fracture mechanics, Strength design

(B11620050)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	B11620050	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期２	曜日時限	月 2～2,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]	髙山　弘太郎 TAKAYAMA Kotaro				
ナンバリング	MEC_BAC31422				

授業の目標

計測技術の基礎及び計測対象に対する計測法を学び、基本的な工学の基礎としての計測システムの知識を習得する。
Learn the measurement methods for measurement objects and the basic knowledge of measurement systems.

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。
後期科目１６回
第 1 回　計測の基準
第 2 回　計測システムの構成と特性
第 3 回　計測の不確かさ
第 4 回　信号の変換
第 5 回　データ処理
第 6 回　変位と変形の計測
第 7 回　速度と加速度の計測
第 8 回　復習
第 9 回　力と質量の計測
第 10 回　力の計測と信号処理
第 11 回　光の計測
第 12 回　画像による計測
第 13 回　電気磁気の計測
第 14 回　計測回路
第 15 回　計測技術の応用
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。
※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。
※本講義の内容は岡山大学環境生命自然科学学域の真下智昭教授の監修を頂いております。
We will adjust the class format (on-demand or face-to-face) based on the content.
16 sessions for the second semester.

1st Standards of Measurement
2nd Configuration and Characteristics of Measurement Systems
3rd Measurement Uncertainty
4th Signal Conversions
5th Data Processing
6th Measurement of Displacement and Deformation
7th Measurement of Velocity and Acceleration
8th Review
9th Measurement of Force and Mass
10th Measurement of Force and Signal processing
11th Measurement of Light
12th Measurement using Imaging
13th Measurements of Electricity and Magnetism
14th Electric Circuits for Measurements
15th Applications of Measurement Technologies
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.

On-demand: You can take the class whenever you want.
Face to face: Regular face to face class.
※The content of this lecture is supervised by Professor Tomoaki Mashimo from the Faculty of Environmental, Life, and Natural Sciences at Okayama University.

予習・復習内容

毎週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などを参考に予習すること.（予習 90 分，復習 90 分）

Required to prepare and review each lecture contents based on the text book. (Preparation 90 min and review 90min)

関連科目
特になし
N/A

教科書１	**書名**	計測工学 Measurement and instrumentation			**ISBN**	9784254201659
	著者名	高偉［ほか］著 Wei Gao ... [et al.]	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	2017

教科書に関する補足事項
特になし
Ｎ／Ａ

参考書１	**書名**	はじめての計測工学　改訂第２版			**ISBN**	
	著者名	南茂夫・木村一郎・荒木勉	**出版社**	講談社	**出版年**	

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
A. 基礎的な事項
(1)計測の意義やそれぞれの分野での位置付けを理解する。
(2)計測系の構成や特性を把握し、計測値の誤差解析と信頼性の評価ができる。
(3) 各物理量の計測原理を理解する。
B. 応用的な事項
(1)機械工学、制御工学などの分野に応用できる。
(2)工業製品の検査のための計測系の構築に応用できる。
(3)各自の卒業研究に計測原理が応用できる。
(4)各基礎項目の具体的展開を認識し、実際のシステムに応用できる。
A. Basic items
(1) understand the position in each field of measurement significance.
(2) Understand the characteristics of the measuring system, the measurement error and the reliability evaluation.
(3) Understand the measurement principle of each physical quantity.
B. Application items
(1) Understand the applications in areas such as mechanical engineering and control engineering.
(2) Have the ability to the construction of the measurement system for the inspection of industrial products.
(3) Measurement principle to their research can be applied.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：毎回の課題および定期試験の合計で評価する。
評価基準：原則的にすべての講義に出席（または小テスト提出）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 90%達成しており，かつ課題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，かつ課題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，かつ課題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，かつ課題と定期試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
The final grade will be determined by quizzes and final test.

Students who attend all classes (submitted all quizzes) will be evaluated as follows:
S：Score of quizzes and final exam is 90 points or higher.
A：Score of quizzes and final exam is 80 points or higher.
B：Score of quizzes and final exam is 70 points or higher.
C：Score of quizzes and final exam is 60 points or higher.

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
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

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
力学，機械力学，制御工学，システム工学
Dynamics, control engineering, system engineering

(B11620110)流体力学[Fluid Mechanics]

科目名[英文名]	流体力学[Fluid Mechanics]				
時間割番号	B11620110	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	月1～1,金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]	横山　博史 YOKOYAMA Hiroshi				
ナンバリング	MEC_BAC31522				

授業の目標

流体力学は、機械工学はもとより、エネルギー工学、環境工学、土木建築工学等の様々な分野でその基礎を構築するものの一つである。この講義では、流体力学の理論体系が実験結果や実際の工業的あるいは日常的な流体現象をどのように記述、表現しているかを解説する。

Fluid mechanics is one of the basics in various fields such as energy engineering, environmental engineering, civil engineering. This lecture explains the theoretical system of fluid mechanics, how to describe the experimental results daily fluid phenomena.

授業の内容

第01回　授業説明，流体と固体，連続体，次元と単位，次元の一様性

流れの基本的性質を議論する(2，3回)
第02回　流れ場，次元解析，無次元数
第03回　圧力，粘性，表面効果

検査体積を用いて流れを議論する（4-7回）
第04回　レイノルズ輸送定理，質量保存，連続の式
第05回　運動量の関係式，平板流れ，ベルヌーイの式
第06回　運動量の微分方程式，非慣性系，角運動量則
第07回　エネルギーの関係式，圧力波の伝播，前半まとめ

第08回　中間試験，復習

非粘性理論からN-S方程式へ（9-11回）
第09回　渦，流れ関数
第10回　速度ポテンシャル，自由表面波，基本的ポテンシャル流れ
第11回　非粘性理論，円柱周りの流れ，ナビエ・ストークス方程式

流れの厳密解を導出する（12-15回）
第12回　エネルギーの微分方程式，流体力学の基礎方程式，クエット流れの解
第13回　円筒座標系での基礎方程式
第14回　流れ，振動平板周りの流れ，境界層方程式
第15回　境界層方程式の解数解，流れの相似性，クリープ流れ，まとめ

第16回　期末試験，復習

「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。」
「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。」
01:Introduction, Fluid and solid, Continuum, Dimensions and units, Dimensional homogeneity

Fundamental properties of flow are discussed in 02 and 03.
02: Flow filed, Dimensional analysis, Non-dimensional number
03: Pressure, Viscosity, Surface effect

Flow is discussed with a control volume in 04-07.
04: Reynolds transport theorem, Conservation of Mass, Continuity equation
05: Momentum relation, Flat plate flow, Bernoulli equation
06: Differential equation of momentum, Noninertial reference frame, Angular momentum theorem
07: Energy equation, Propagation of pressure wave, Summary of former lectures

08: Midterm examination, Review

From inviscid theory to N-S equation in 09-11
09: Vortex, Stream function
10: Velocity potential, Free surface wave, Elementary potential flows

11: Inviscid theory, Flow around a cylinder, Navier-Stokes equation

Exact solutions of N-S equations are introduced in 12-15.
12: Differential energy equation, Basic equations of fluid mechanics, Solutions for Couette flow
13: Basic equations in cylindrical polar coordinates
14: Hagen-Poiseuille flow, Flow around a vibrating plate and a flow around a sphere Hagen-Poiseuille, Boundary layer equation
15: Solution of boundary layer equation, Similarity of flows, Creeping flow, Summary

16: Examination, 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

・講義内容資料を事前にオンデマンド資料として配布するので，資料を事前に読んでおくことにより，講義内容を予習する．(90 分)
・講義内容に関する演習課題をオンデマンド資料として配布し，講義内容を復習する．(90 分)
In order to assist with "preparation of a lecture", on-demand materials will distribute before the lecture(90 min).
To understand the lecture materials after the lecture, solve quizzes in on-demand materials (90 min).

関連科目

水力学，工業熱力学，複素解析，応用熱工学，物理学
Hydrodynamics, Engineering Thermodynamics, Complex Analysis, Applied Thermal Engineering, Physics

教科書に関する補足事項

プリント配布もしくはオンデマンド資料
Print or on-demand material

参考書 1	**書名**	流体力学			**ISBN**	
	著者名	日野幹男	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	1992
参考書 2	**書名**	Fluid mechanics			**ISBN**	0073398276
	著者名	Frank M. White	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2016
参考書 3	**書名**	流体工学の基礎			**ISBN**	978-4-627-67691-6
	著者名	梶島岳夫著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2022
参考書 4	**書名**	流体力学			**ISBN**	978-4339040104
	著者名	大橋秀雄著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	1982

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 流体力学的な概念や公式の意味を正しく理解できる。
(2) 流体力学の専門用語や単位系を正しく使用することができる。
(3) 流体力学的な問題を微分方程式で表し、適切な境界条件を設定し、物理量を求めることができる。
(4) 適切な検査体積を用いて，流体における質量、運動量、エネルギーの保存則を適用できる。
(5) 連続の式およびナビエ・ストークス(NS)方程式を導出でき、各項の意味を理解し、必要に応じて簡単化・無次元化できる。
(6) 流れ関数、速度ポテンシャルを用い非粘性流体を議論できる。
(7) 無次元数(レイノルズ数，マッハ数)の物理的意味を理解し、相似則を説明できる。

(1) To understand concepts and formulations in fluid dynamics
(2) To use technical words and units in fluid dynamics
(3) To describe fluid dynamics phenomena by differential equations, and to solve them with appropriate boundary conditions
(4) To apply mass, momentum and energy conservations for fluid in control volume
(5) To derive continuity equations and Navier-Stokes equations, and to explain, simplify and nondimensionalize each term in them
(6) To discuss inviscid fluid with stream function and velocity potential
(7) To understand physical meanings of nondimensional parameters (Reynolds number, Mach number) and similarity laws

成績の評価法(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（40 点満点）・定期試験（45 点満点）・各講義での演習課題（15 点満点）から総合的に評価する。
評価基準：
評価 S は 90 点以上、評価 A は 80 点以上、評価 B は 70 点以上、評価 C は 60 点以上とする。

Evaluation method: Evaluate with intermediate test (full score of 40 points), Final test (full score of 45 points) and quizzes in each lecture (full score of 15 points).
Students will be evaluated as follows:
Evaluation criteria:
The total score of intermediate and final tests (full score of 100 points) is 60 points or more, it is regarded as passing level of this lecture (achievement target has been reached).

The evaluation S is 90 points or more, the evaluations A is 80 points or more, the evaluation B is 70 points or more, and the evaluation C is 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

部屋 D-306 内線：6665

e-mail：h-yokoyama@me.tut.ac.jp

Room: D306, ex 6665

email：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

事前にメールで確認

e-mail: h-yokoyama@me.tut.ac.jp

Need an appointment 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>

（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)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

(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

(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

物理学，力学，水力学，流体力学，流体工学

Physics, Dynamics, Hydrodynamics, Fluid Dynamics, Fluid Engineering

(B11620200)振動工学[Mechanical Vibration]

科目名[英文名]	振動工学[Mechanical Vibration]				
時間割番号	B11620200	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期２	曜日時限	月 4～4,木 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]	河村　庄造 KAWAMURA Shozo				
ナンバリング	MEC_BAC31222				

授業の目標

本講義では，運転中の機械や構造物の運動を振動工学の立場から解明するための基礎を学ぶ．これまでに学習した力学，機械力学を基礎とし，機械・構造物の弾性体としての特性も考慮した柔軟な運動を解析するための基本原理を理解する．

初めに動力学の基礎を確認する．その後，1 自由度振動系の自由振動及び強制振動，2 自由度振動系の自由振動及び強制振動について系統的に学習する．

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．

This lecture will provide the fundamental knowledge of vibration engineering to understand the dynamic behavior of machines or structures during operation. For a single degree of freedom system and a two degree of freedom system, the free vibration and forced vibration are treated.

授業の内容

第１回　授業方針・予定説明，講義の導入
第２回　1.1 GENERAL CONSIDERATIONS
　　1.2 CHARACTERISTICS OF DISCRETE SYSTEM COMPONENTS
　　1.3 DIFFERENTIAL EQUATIONS OF MOTION FOR LINEAR SYSTES
　　Assignment [1]
第３回　1.4 HARMONIC OSCILLATOR
　　Assignment [2]
第４回　1.5 FREE VIBRATION OF DAMPED SYSTEMS
　　Assignment [3]
第５回　1.5 FREE VIBRATION OF DAMPED SYSTEMS
　　1.6 LOGARITHMIC DECREMENT
　　Assignment [4]
第６回　2.1 GENERAL CONSIDERATIONS
　　2.2 RESPONSE OF SYSTEMS TO HARMONIC EXCITATION
第７回　2.2 RESPONSE OF SYSTEMS TO HARMONIC EXCITATION
　　Assignment [5]
第８回　2.3 HARMONIC MOTION OF THE SUPPORT
　　2.4 VIBRATION ISOLATION
　　Assignment [6]
第９回　2.4 VIBRATION ISOLATION
　　2.5 THE SUPERPOSITION PRINCIPLE
　　Assignment [7]
第 10 回　中間試験
第 11 回　3.1 INTRODUCTION
　　3.2 EQUATIONS OF MOTION FOR A TWO-DEGREE-OF-FREEDOM SYSTEM
第 12 回　3.3 FREE VIBRATION OF UNDAMPED SYSTEMS: NATURAL MODES
　　3.4 ORTHOGONALITY OF MODES: NATURAL COORDINATES
　　Assignment [8], [9]
第 13 回　3.5 RESPONSE OF A TWO-DEGREE-OF-FREEDOM SYSTEM TO INITIAL EXCITATION
　　Assignment [10]
第 14 回　3.6 RESPONSE OF A TWO-DEGREE-OF-FREEDOM SYSTEM TO HARMONIC EXCITATION
　　Assignment [11]
第 15 回　3.7 UNDAMPED VIBRATION ABSORBERS (DYNAMIC DAMPER)
　　Assignment [12]
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。」

1st Introduction of this lecture
2nd 1.1 GENERAL CONSIDERATIONS
　　1.2 CHARACTERISTICS OF DISCRETE SYSTEM COMPONENTS
　　1.3 DIFFERENTIAL EQUATIONS OF MOTION FOR LINEAR SYSTES
　　Assignment [1]
3rd 1.4 HARMONIC OSCILLATOR
　　Assignment [2]
4th 1.5 FREE VIBRATION OF DAMPED SYSTEMS
　　Assignment [3]
5th 1.5 FREE VIBRATION OF DAMPED SYSTEMS
　　1.6 LOGARITHMIC DECREMENT

Assignment [4]
6th 2.1 GENERAL CONSIDERATIONS
2.2 RESPONSE OF SYSTEMS TO HARMONIC EXCITATION
7th 2.2 RESPONSE OF SYSTEMS TO HARMONIC EXCITATION
Assignment [5]
8th 2.3 HARMONIC MOTION OF THE SUPPORT
2.4 VIBRATION ISOLATION
Assignment [6]
9th 2.4 VIBRATION ISOLATION
2.5 THE SUPERPOSITION PRINCIPLE
Assignment [7]
10th Examination(1)
11th 3.1 INTRODUCTION
3.2 EQUATIONS OF MOTION FOR A TWO-DEGREE-OF-FREEDOM SYSTEM
12th 3.3 FREE VIBRATION OF UNDAMPED SYSTEMS: NATURAL MODES
3.4 ORTHOGONALITY OF MODES: NATURAL COORDINATES
Assignment [8], [9]
13th 3.5 RESPONSE OF A TWO-DEGREE-OF-FREEDOM SYSTEM TO INITIAL EXCITATION
Assignment [10]
14th 3.6 RESPONSE OF A TWO-DEGREE-OF-FREEDOM SYSTEM TO HARMONIC EXCITATION
Assignment [11]
15th 3.7 UNDAMPED VIBRATION ABSORBERS (DYNAMIC DAMPER)
Assignment [12]
16th Examination(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：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，解説資料を利用して把握する（90 分）
復習：講義の各回に対する Assignment を解き，その略解を参考に，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
微分積分Ⅰ・Ⅱ，線形代数Ⅰ・Ⅱ，微分方程式，物理学Ⅰ(力学)，物理学Ⅳ(振動･波動)，機械力学
Physics, Dynamics

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	岩壺卓三・松久寛	**出版社**	森北出版	**出版年**	
参考書 2	**書名**	振動工学－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) 機械・構造物の運動を支配する運動方程式が構築できる
(2) 振動系の自由振動が理解できる
(3) 振動系の強制振動が理解できる
(4) 実現象と動力学の理論との関係が理解できる
(1) Construct of equation of motion governing the dynamic behavior of the system
(2) Understand the free vibration
(3) Understand the forced vibration
(4) 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: two examinations (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-Mail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。

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

振動工学，1自由度系，2自由度系，自由振動，強制振動
Vibration engineering, 1-DOF system, 2-DOF system, Free vibration, Forced vibration

(B11620210)材料科学[Materials Engineering]

科目名[英文名]	材料科学[Materials Engineering]				
時間割番号	B11620210	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期１	曜日時限	月 2～2,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]	三浦　博己，大場　洋次郎 MIURA Hiromi，OBA Yojiro				
ナンバリング	MEC_BAC31322				

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，半導体・磁性体材料,に関する知識を持つことが必要である。
本講義では，これらの材料を理解するための材料学的基礎知識である電子状態，結合，結晶構造などの固体化学，重要な数種類ずつの材料の製造方法や力学的性質，電磁気的性質・工学的な特徴など，それらを構成材料として用いる場合に重要な項目に限定して講義する。
Knowledge about semi-conductors, magnetic materials in addition to ferrous and nonferrous metals are necessary to fabricate or design instruments and component parts. Most basic and essential knowledge about material science, i.e., electron binding, crystal structure, solid state chemistry, material processing, mechanical properties, magnetic properties, will be lectured.

授業の内容

第１－8 回は大場，第 9-15 回は三浦が担当する。
第１回 材料科学の基礎
第２回 原子と電子
第３回 化学結合
第４回 結晶構造
第５回 ミラー指数
第６回 X 線回折
第７回 平衡状態図
第８回 小テスト
第９回 金属材料（材料プロセス）
第１０回 金属材料（結晶構造と変態 Ⅰ）
第１１回 金属材料（結晶構造と変態 Ⅱ）
第１２回 金属材料（格子欠陥）
第１３回 金属材料（拡散）
第１４回 強化機構 Ⅰ
第１５回 強化機構 Ⅱ(小テスト)
第１６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。
コロナ禍の状況により、オンデマンドか対面にするかを柔軟に変更する。期末試験の方法も変更する可能性がある。
Lectures: 1st－8th given by Prof. Oba, 9th -15th by Prof. Miura
1st Basics of materials
2nd Atoms and electrons
3rd Chemical bonds
4th Crystal structures
5th Miller indices
6th X-ray diffraction
7th Phase diagram
8th Exam.
9th Metallic materials (material processing)
10th Metallic materials (crystal structure and transformation Ⅰ)
11th Metallic materials (crystal structure and transformation Ⅱ)
12th Metallic materials (lattice defects)
13th Metallic materials (diffusion)
14th Strengthening mechanisms Ⅰ
15th Strengthening mechanisms Ⅱ (A small test)
16th Exam.

Depending on the situation of the COVID-19 pandemic, lecture style will be flexibly changed from face-to-face to on-demand. The style of the exam. can be also changed.

予習・復習内容

レポート課題を出しますから，予習と復習を行って下さい。 各自，それぞれ予習・復習を９０分づつ行うこと。
Self Preparation and Review are essential. Reports are sometimes required. Students must provide 90 minutes for preparation and review of each class.

関連科目

材料工学概論
Basic subjects about physics, chemicals and materials science engineering.

教科書に関する補足事項
テキストはweb

text will be found in the classroom.

参考書1	**書名**	金属材料概論			**ISBN**	978-4-254-24012-2
	著者名	小原嗣郎	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	1991
参考書2	**書名**	図でよくわかる機械材料学			**ISBN**	978-4-339-04605-2
	著者名	渡辺義見 他	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2015

参考書に関する補足事項
特になし
Texts writen-in English will be provided. However, the above books in Japanese are good for references.

達成目標
I. 基礎的事項：原子の構造，量子数，結晶構造などの材料に関する基礎を学ぶ
  1. 無機固体の電子のエネルギー状態・結合状態について学ぶ
  2. 金属、合金、化合物の代表的な結晶構造について学ぶ
  3. X線回折などの結晶による回折現象について学ぶ。
  4. 電子のエネルギー状態に及ぼす光や熱の影響について学ぶ
II. 種々の材料の特性と応用分野について学ぶ
  1. 金属材料（鉄鋼・非鉄金属）について：結晶構造と欠陥,相変態，強化機構，熱処理，平衡状態図，材料特性，応用分野を学ぶ。
  2. 複合材料・セラミックス・ポリマーについて：材料特性と応用分野について学ぶ

I. Essential subjects : Basic knowledge about atomic structures, electron states, crystal structures
  1. Energy state of electron and bonding in solid
  2. Crystal structures of metals, alloys, and compounds
  3. Diffraction phenomena in crystals such as X-ray diffraction
  4. Effects of light and heat on the states of electrons
II. Various material properties and applications
  1. Metallic materials(ferrous and non-ferrous metallic materials): crystal structure and defects, transformation, mechanisms of strengthening, heat treatments, phase diagrams, material properties, applications
  2. Properties of composites, ceramics, polymers and their applications

成績の評価法(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6割，レポート4割（大場，　三浦）
評価基準：下記のように成績を評価する。
A：達成目標をすべて達成しており，かつ試験点（100点満点）が80点以上
B：達成目標Ⅰ～Ⅲのうち２つ達成しており，かつ試験点（100点満点）が65点以上
C：達成目標Ⅰ～Ⅲのうち１．５項目分を達成しており，かつ試験点（100点満点）が55点以上
All reports must be submitted.
Exam. 60%, reports 40% Evaluation of results (Oba & Miura)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 75% of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 50% of goals and 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/コロナ感染状況により変更の可能性あり
N/A / can be changed by the outbreak of COVID-19

その他
大場（D-506：6695, e-mail：oba@me.tut.ac.jp ）
三浦（D-508：6697, e-mail：miura@me.tut.ac.jp ）
Oba（D-506：6695, e-mail：oba@me.tut.ac.jp）
Miura（D-508：6697,e-mail：miura@me.tut.ac.jp ）

ウェルカムページ
<Miura> http://str.me.tut.ac.jp
<Miura> http://str.me.tut.ac.jp

オフィスアワー
随時、メールで事前に連絡をすること。

please inform us by e-mail in advance.

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，地球環境対応技術に関する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)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

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。
(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。
(C) The basic skills and applicability necessary to scientifically make technological advances
(D1) Acquiring knowledge in subjects that make up the foundation of mechanical engineering:

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
(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

固体化学，セラミックス、ポリマー、金属、機械材料、構造材料、機能材料
solid state chemistry, ceramics, polymer, metals, engineering materials, structural materials, functional materials

(B11620230)複素解析[Complex Analysis]

科目名[英文名]	複素解析[Complex Analysis]				
時間割番号	B11620230	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期２	曜日時限	月 1～1,金 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]	鈴木　孝司 SUZUKI Takashi				
ナンバリング	MEC_BAC31122				

授業の目標

複素解析は伝熱学、流体力学、静電気学やその他多くの工学的問題に応用されている。この講義では、複素数を含む問題を取り扱う上で必要となる基礎知識や技能を習得する。

Complex analysis has many applications in heat conduction, fluid flow, electrostatics, and in many other engineering areas. The objective of this class is to equip students with necessary knowledges and skills to enable them handle mathematical problems involving complex numbers.

授業の内容

1. 複素数と複素平面、複素数の極形式
2. ドモアブルの公式とその利用
3. 導関数、解析関数
4. コーシー・リーマンの関係式、ラプラスの方程式
5. 解析関数の幾何学：等角写像
6. 初等関数：指数関数、三角関数、対数関数、一般べき
7. まとめ　／　中間試験
8. 複素平面での線積分
9. コーシーの積分定理
10. コーシーの積分公式
11. ベキ級数とベキ級数で与えられる関数
12. テイラー級数とマクローリン級数
13. ローラン級数、特異点と零点
14. 留数積分法
15. 実数績分の計算
16. 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. Complex numbers and their geometric representation / Polar form of complex numbers
2. de Moivre's formula
3. Derivative analytic function
4. Cauchy-Riemann equations, Laplace's equation
5. Geometry of Analytic Functions: Conformal Mapping
6. The elementary functions; exponential function, trigonometric function, logarithmic function and general power
7. Summary / Mid-term examination
8. Line Integral in the Complex Plane
9. Cauchy's integral theorem
10. Cauchy's integral Formula
11. Power series, functions given by power series
13. Taylor series and Maclaurin series
14. Laurent series, Singularities and Residues
15. Residue theorem evaluation of integrals
16. Summary / 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

予習：参考書の指定範囲を事前に熟読しておくこと（90 分）
復習：ノートを見直しながら Classroom の練習問題を解いて、理解を深める。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook in advance. (around 90 minutes)
To review the lecture, solve exercise problems on Classroom. (around 90 minutes)

関連科目

応用数学Ⅰ～Ⅳ、流体力学など複素数を利用する専門科目
Applied Mathematics 1-4

教科書 1	書名	複素関数論			ISBN	978-4563011185
	著者名	E. クライツィグ著 ; 丹生慶四郎訳	出版社	培風館	出版年	2003
教科書 2	書名	Advanced engineering mathematics			ISBN	978-0470646137
	著者名	Erwin Kreyszig ; in collaboration with	出版社	Wiley	出版年	2011

		Herbert Kreyszig, Edward J. Norminton				

教科書に関する補足事項

教科書をベースに講義を進めます。上記の教科書のいずれかを手元に置いて受講することをお勧めします。
(レジュメを配布する予定)
It is recommend getting one of the above textbooks.
(Resumes will be distributed.)

参考書に関する補足事項

N/A
N/A

達成目標

1. 複素数の計算や複素関数の基本的な操作を行うことができる。
2. コーシー・リーマンの関係式を用いて関数の正則性を調べることができる。
3. 複素関数の線積分の計算ができる。
4. 特異点における留数が計算でき、それを積分計算に利用できる。
5. 複素関数による写像が利用できる。

Upon successful completion of this class, the students will be able to:
1. Operate with complex numbers and carry-out basic operations on complex functions,
2. Use the Cauchy-Riemann equations to show that a function is analytic,
3. Demonstrate knowledges of line integrals in complex plane,
4. Understand residue at singularity and their use in integration,
5. Demonstrate the understanding of mapping by complex 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

評価方法
　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
Total Points = Mid-term Examination (50%) + Term-end Examination (50%)
[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

中間試験と期末試験の両方を受けること。
Students are required to take both of the mid-term and term-end examinations.

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

事前に E-mail 等で予約のこと。
Please make an appointment by e-mail etc. 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。

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

複素数　複素解析　複素関数

Complex number, Complex function, complex analysis

(B11630030)ＣＡＤ／ＣＡＭ／ＣＡＥ演習[CAD/CAM/CAE Exercise]

科目名[英文名]	ＣＡＤ／ＣＡＭ／ＣＡＥ演習[CAD/CAM/CAE Exercise]				
時間割番号	B11630030	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	金 4～5	**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]	足立　忠晴，中村　祐二，岡本　俊哉，関下　信正 ADACHI Tadaharu, NAKAMURA Yuji, OKAMOTO Shunya, SEKISHITA Nobumasa				
ナンバリング	MEC_BAC32022				

授業の目標

機械の設計，製造現場において，CAD による設計，コンピュータによる解析および数値制御(NC)に基づいた加工および組立(CAM)がコンピュータを利用して行われている．本講義において，これら一連の技術を理解することを目的とする．授業は講義と実習で構成され，これまで得てきた知識に基づいて，求められた仕様に対して，学生自身が新たに考えた機械構造を設計し，解析し，さらには加工までを行い，まとめとして，設計した機械構造の特徴を説明するための発表会を行う．講義内の実習において，できるだけ自主的に調査，行動，検討することが求められる．

Computer-aided design (CAD), numerical simulation (computer-aided engineering: CAE) and computer-aided manufacturing (CAM) are applied in practical processes of designing and manufacturing machines. In the class: CAD-CAM-CAE Exercise, these techniques are studied. The content of the class consists of lecture and practical works. On the basis of engineering knowledge gained in other classes, a new machine or structure is designed for given specification, analyzed and manufactured by a student. Finally the summary of the machine or structure is presented and discussed. Voluntary and active reviews and works are required in the class.

授業の内容

第 1 回 ガイダンス（対面）　講義内容の説明．進め方解説，課題説明など
第 2 回 講義：CAD/CAM/FEM 概要
　　実習：Fusion 360 による CAD の操作
第 3 回 実習：Fusion 360 による有限要素解析
第 4 回 実習：設計 I，検討
第 5 回 実習：設計 I，CAD モデル作成
第 6 回 実習：設計 I，FEM 解析・評価
第 7 回 実習：設計 I，報告書(設計 I)作成・提出
第 8 回 講評：設計 I のレビュー．設計 II 課題説明
　　実習：設計 II，CAD モデル作成
第 9 回 実習：設計 II，CAD モデル作成・FEM 解析
第 10 回 実習：設計 II，FEM 解析・評価
第 11 回 実習：CAM プログラム作成
第 12 回 実習：CAM による加工（１）・設計 II 報告書作成準備
第 13 回 実習：CAM による加工（２）・設計 II 報告書作成準備
第 14 回 実習：CAM による加工（３）・設計 II 報告書作成準備
第 15 回 発表：成果報告プレゼンテーション(設計 I/II)
第 16 回 まとめ：報告書作成

===　共通方針　====
１．実習は特段の指定がない限り指定された実習室を利用して行う
２．予定が変更になる場合もあるので，詳細は classroom にて都度確認すること

(*)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 や教務情報システムより通知する。

1. Guidance ... Explanation of class. Lecture: review of CAD/CAM.
2. Introduction to CAD/CAM/FEM

CAD training by Fusion 360

3. FEM training by Fusion 360
4. Design #1; conceptual design for the assigned task
5. Design #1; CAD model of the conceptual design
6. Design #1; FEM analysis of machine/structure and evaluation
7. Design #1: Preparation of report of Design #1, submit to instructor
8. Review of submitted Design #1, Task for Design #2 is announced

Design #2; conceptual design for the assigned task

9. Design #2; CAD model of conceptual design and FEM analysis
10. Design #2; FEM analysis of machine/structure and evaluation
11. CAM Programming
12. CAM programming processing (1) / Summarize the report of Design #2
13. CAM programming processing (2) / Summarize the report of Design #2
14. CAM programming processing (3) / Summarize the report of Design #2
15. Presentation on Expected Performance of designed machine/structure
16. [On-demand] Summary. Writing reports.

=== common rules ===
1. [practice] is basically operated at assigned PC room
2. Candidates are highly requested to check frequently the google classroom to notify any change due to the accidental reasons.

(*) 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.
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
授業の進行にしたがって，ソフトウェアの使用方法を修得していく必要がある．設計に必要な知識は Web，図書館などにて自分で入手すること
学習効果を上げるため，配布資料，参照資料などの該当箇所を参考にし，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(60 分程度)を行うことが望ましい．
Operation of software must be mastered by yourself. Knowledge necessary to design must be found out on the internet and/or in the library.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their handouts, references, etc. To prepare for around 20 minutes and review the lecture for around 60 minutes.

関連科目
図学，図学演習，設計製図 I，設計製図 II，設計製図 III，機械設計．同じ学期に開講されている弾性力学を受講していることが望ましい．
Descriptive Geometry, Descriptive Geometry Exercise, Machine Drawing 1, 2 and 3, Machine Design. Attendance of the theory of elasticity is recommended.

教科書に関する補足事項
資料等は必要に応じて授業中に配布される
Handouts are given in this lecture.

参考書に関する補足事項
設計のために必要に応じて参考書，インターネットからの情報などを参考にすること．
If you need, some books and information on web sites are used as references for design.

達成目標
(1) CAD から CAM までの一連のコンピュータ援用技術を理解する．
(2) これまで得た機械工学に関する知識を機械設計へ活用する方法を学ぶ．
(3) 技術的な課題について問題解決能力，創造力，プレゼンテーション能力を養う．
(1) Process from CAD to CAM is understood.
(2) Application of mechanical engineering knowledge can be applied to mechanical design.
(3) Abilities to solve problems, create and presentation are cultivated.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
毎回，提出を求められる課題の内容および数回の報告書・発表の内容により評価される．具体的には設計 I 報告書 10%，設計 II 報告書 40%，CAM 報告書 20%および毎回求められるレポート 30%により評価する．なお，3 つの報告書をすべて提出しなければ単位が認定されない．
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，報告書・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ており，報告書・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B：達成目標をすべて達成しており，報告書・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C：達成目標をすべて達成しており，報告書・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Report of design #1: 10%, Report of design #2: 40%, Report of CAM: 20%, Short report of each class: 30%
For evaluation, submission of first three reports (design #1, design#2, CAM) are mandatory; no evaluation is made even one of them is missed to submit at the time of assigned.
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
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
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
実習中にできるだけ質問することを勧める．授業終了後も随時，質問をうける．

Asking in the class is strongly recommended. After class, a student can ask anytime.

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
CAD, CAM, CAE, 有限要素法
CAD, CAM, CAE, Finite element method

(B11630070)機械の材料と加工[Materials and Processing in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械の材料と加工[Materials and Processing in Mechanical Engineering]				
時間割番号	B11630070	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期１	曜日時限	月 5～5,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]	安井　利明，戸高　義一 YASUI Toshiaki，TODAKA Yoshikazu				
ナンバリング	MEC_BAC31322				

授業の目標

金属加工の一つである接合加工のなかの溶融溶接の基本原理や適用例を学習するとともに、溶接部の組織と機械強度との関係を学ぶ。
金属の結晶構造・材料組織と力学特性との関係を理解し、実用材料の設計，各種特性の制御ための基礎的な事項を習得することを目標とする。
Learn fundamental principles of joining process, the applications, and the relation between microstructure of the weld part and mechanical properties.
Through understanding the relation between crystal structure / microstructure and mechanical property of metals, learn the basics of actual material design and property control.

授業の内容

本講義では、加工分野を月曜５限に、材料分野を火曜３限に実施します。
下記に示す各分野の内容を順次講義し、講義内容を受けて適宜関連課題の演習を行う。

【　加工分野（月曜５限）　】
第１回　生産のための接合加工　［安井］
第２回　溶融溶接（ガス溶接）　［安井］
第３回　溶融溶接（アーク溶接）　［安井］
第４回　溶融溶接（電子ビーム溶接,レーザビーム溶接）　［安井］
第５回　溶接継手，品質，試験法　［安井］
第６回　溶接・接合設計，演習　［安井］
第７回　レビューセッション　［安井］
第８回　定期試験　［安井］

【　材料分野（火曜３限）　】
第１回　金属の構造（結晶構造，格子欠陥）　［戸高］
第２回　金属の構造（回復，再結晶，結晶粒成長，拡散）　［戸高］
第３回　金属の機械的性質（引張試験，硬さ試験）　［戸高］
第４回　金属の機械的性質（疲労試験，衝撃試験，クリープ試験）　［戸高］
第５回　金属の物理的性質，相変態（状態図）　［戸高］
第６回　相変態（TTT，CCT）　［戸高］
第７回　熱処理　［戸高］
第８回　レビューセッション 45 分，定期試験 45 分　［戸高］

－－－－－
授業内容および成績の評価法に変更が生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。
－－－－－
[Manufacturing]
1st:　Part6 Joining Processes for Manufacturing　[YASUI]
2nd:　Chap.30.1,2 Fusion Welding (Gas Welding)　[YASUI]
3rd:　Chap.30.3, 30.4, 30.5 Fusion Welding (Arc Welding)　[YASUI]
4th:　Chap.30.6, 30.7 Fusion Welding (Electron/Laser Beam Welding)　[YASUI]
5th:　Chap.30.9 Weld Joint, Quality and Testing　[YASUI]
6th:　Chap.30.10 Joint Design and Process Selection, Exercise　[YASUI]
7th:　Review Session　[YASUI]
8th:　Periodic Examination　[YASUI]

[Materials]
1st:　Chap.01, The structure of metals (crystal structures, lattice defects)　[TODAKA]
2nd:　Chap.01, The structure of metals (recovery, recrystallization, grain growth, diffusion)　[TODAKA]
3rd:　Chap.02, Mechanical properties of metals (tensile test, hardness test)　[TODAKA]
4th:　Chap.02, Mechanical properties of metals (fatigue test, impact test, creep test)　[TODAKA]
5th:　Chap.03 & 04, Physical properties of metals & Phase transformation (Phase diagrams)　[TODAKA]
6th:　Chap.04, Phase transformation (TTT, CCT)　[TODAKA]
7th:　Chap.04, Heat treatment　[TODAKA]
8th:　Review Session (45min) & Periodic Examination (45min)　[TODAKA]

－－－－－

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： 材料科学，材料物理化学
学部４年： 接合加工学， 構造材料学， 材料信頼性工学
B2： Introduction to Materials Engineering
B3： Materials Engineering， Physical Chemistry of Materials
B4： Bonding technology， Structural materials， Reliability engineering for materials

教科書 1	**書名**	Manufacturing, Engineering and Technology SI (7th Edition)			**ISBN**	978-981-06-9406-7
	著者名	Serope Kalpakjian, Stephen R. Schmid	**出版社**	Prentice Hall	**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**	溶接要論			**ISBN**	978-4-274-05072-5
	著者名	岡根功著	**出版社**	オーム社	**出版年**	1985
参考書 2	**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 3	**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 4	**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 5	**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 6	**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

A. 溶接に係る重要事項
(1) 接合法の種類や特徴を理解する。
(2) 溶融溶接法の種類や特徴を理解する。
(3) 溶接部の組織，溶接変形と残留応力を理解する。
(4) 溶接設計と溶接法選択を理解する。

B. 基礎的事項
(1) 金属の結晶構造・材料組織を理解する。
(2) 金属の結晶構造・材料組織と機械的特性との関係を理解する。
(3) 金属の材質制御のための熱処理プロセスを理解する。
A. Welding
(1) Understand weld method and characteristics.
(2) Understand fusion welding method and characteristics.
(3) Understand microstructure of weld and residual stress in the weld.
(4) Understand weld design and process selection.

B. Basics
(1) Understand crystal structure and microstructure of metals.
(2) Understand relation between crystal structure / microstructure and mechanical properties of metals.
(3) Understand heat treatments for microstructural control.

成績の評価法(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「A. 溶接に係る重要事項」と「B. 基礎的事項」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「A. 溶接に係る重要事項」と「B. 基礎的事項」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「A. 溶接に係る重要事項」と「B. 基礎的事項」の各 2 つを達成し，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「A. 溶接に係る重要事項」と「B. 基礎的事項」の各 2 つを達成し，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 of ”A. on the Welding” and ”B. Basics”, and total marks of quiz and reports are 90 or higher (out of 100 points).
A：　Achieve all objectives of ”A. on the Welding” and ”B. Basics”, and total marks of quiz and reports are 80 or higher (out of 100 points).
B：　Achieve each 2 objectives of ”A. on the Welding” and ”B. Basics”, and total marks of quiz and reports are 70 or higher (out of 100 points).
C：　Achieve each 2 objectives of ”A. on the Welding” and ”B. Basics”, 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
<戸高> ext.6704, todaka@me.tut.ac.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
ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ
https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html
http://martens.me.tut.ac.jp
https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html
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 工業材料，特性，結晶構造，材料組織，溶接，接合 industrial material, property, crystal structure, microstructure, welding, joining

(B11630080)材料物理化学[Physical Chemistry of Materials]

科目名[英文名]	材料物理化学[Physical Chemistry of Materials]				
時間割番号	B11630080	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期２	**曜日時限**	月 5～5,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]	安井　利明，大場　洋次郎 YASUI Toshiaki，OBA Yojiro				
ナンバリング	MEC_BAC31322				

授業の目標

材料の構造や生成過程、物性に関する知見を与える基礎学問である物理化学を学ぶ。特に，バルク材料創製のための物理化学・移動現象について学び，それを応用できる応力を習得することを目的とする。
Physical chemistry is the basic study to understand the structures, formation processes, and properties of materials. Objectives of this subjects are to learn physical chemistry based on chemical thermodynamics and transport phenomena. Chemical thermodynamics gives us proceeding direction of chemical reaction. Transport phenomena gives us information the rate of chemical reaction.

授業の内容

第 1 回～第 8 回は化学熱力学（担当：大場），第 9 回から第 16 回は移動現象，反応速度論，気体分子運動論，プラズマ（担当：安井）に関して講述する。
第 1 回：物理化学の基礎
第 2 回：エンタルピー
第 3 回：エントロピー
第 4 回：ギブズエネルギー
第 5 回：相平衡と相図(1)
第 6 回：相平衡と相図(2)
第 7 回：熱分析
第 8 回：中間試験
第 9 回：移動現象の基礎(1)
第 10 回：移動現象の基礎(2)
第 11 回：拡散
第 12 回：反応速度論
第 13 回：気体分子運動論
第 14 回：電離気体（プラズマ）
第 15 回：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，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st-8th: Chemical thermodynamics (Y. Oba)
1st: Fundamental of physical chemistry
2nd: enthalpy
3rd: entropy
4th: Gibbs energy
5th: Phase equilibrium (1)
6th: Phase equilibrium (2)
7th: Thermal analysis
8th: Examination
9th-16th: Transport phenomena, Chemical reaction, Kinematics of Gases and Plasma (T. Yasui)
9th: Fundamentals of transport phenomena 1
10th: Fundamentals of transport phenomena 2
11th: Diffusion
12th: Chemical reaction rate
13th: Kinematics of gases
14th: Plasma
15th: Exercise
16th: 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

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。
Review(90min) the content of every class. In addition, read(90min) the text before next class.

関連科目

機械の材料と加工（学部３年）
材料プロセス工学（大学院）
表面プロセス工学特論（大学院）
Materials and Processing in Mechanical Engineering

Material Processing (Master)
Advanced Surface Modification Engineering (Master)

教科書に関する補足事項
関連内容のプリントを Google Classroom もしくは教務情報システムからダウンロードする。

Handouts are downloadable from Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

参考書 1	**書名**	Atkins' Physical Chemistry			**ISBN**	019969740X
	著者名	Peter Atkins, Julio De Paula	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	Transport phenomena			**ISBN**	0470115394
	著者名	R. Byron Bird et al	**出版社**	Wiley	**出版年**	2006
参考書 3	**書名**	熱力学			**ISBN**	9784627630215
	著者名	新井雅隆　古畑朋彦	**出版社**	森北出版	**出版年**	2008
参考書 4	**書名**	アトキンス物理化学			**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

参考書に関する補足事項
化学熱力学には多数の本が出版されている．森北出版熱力学は英和対照となっている。
移動現象論（輸送現象論）には多数の本が出版されている．
Many books on thermodynamics and transport phenomena are available.

達成目標
１）学術用語，記号が理解できること
２）状態方程式，熱容量とエンタルピー，エントロピー，Gibbs エネルギー，化学平衡についての知識を有し，これらを理解すること
３）拡散、化学反応速度、気体分子運動論、電離気体についての基本的な知識と理解
４）上記項目を応用できること

1)To understand the signs for technical terms.
2)To understand the technical terms.
3)To apply the things that the technical terms mean to practical usage.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
成績は大場および安井担当分を合算し，それを 100 点として以下のように評価する．
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
　ただし、過年度学生は以下のように評価する。
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（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（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（100 点満点）が 55 点以上

大場担当分
レポートの合計×50%＋中間試験×50%で採点

安井担当分
提出課題 30%，期末試験 70%で評価する．

Y. Oba
Scored by total of each report x 50% + exam. x 50%

T. Yasui
Scored by total of report (30%) and final exam (70%).
Students must submit all tests and reports.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated by using average of Oba's and Yasui's score.
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).
C：Achieved 60 % of goals and obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

For repeating students, the following old evaluation basis will be applied.
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

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

大場洋次郎（部屋D-506，内線6695，e-mail:oba@me.tut.ac.jp）
安井利明（部屋D-601，内線6703，e-mail:yasui@me.tut.ac.jp）
Y. Oba (D-506, Ext:6695, e-mail:oba@me.tut.ac.jp)
T. Yasui (D-601, Ext:6703, e-mail:yasui@me.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

T. Yasui: https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html
T. Yasui: https://www.tut.ac.jp/university/faculty/me/565.html

オフィスアワー

随時、事前に連絡をすること
Any time, but inform your visit by e-mail and etc. before going our office.

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

化学熱力学，状態方程式，自由エネルギー，化学平衡，製錬，移動現象，拡散，化学反応速度，プラズマ
Physical chemistry, chemical equilibrium, heat capacity, Gibbs energy, state equation, transfer phenomena, diffusion, chemical reaction rate, plasma

(B11630100)熱流体輸送学[Thermal Fluids Transport]

科目名[英文名]	熱流体輸送学[Thermal Fluids Transport]				
時間割番号	B11630100	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期２	曜日時限	火 2～2,水 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			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_BAC31522				

授業の目標

本講義では、流体の運動エネルギーや熱が輸送される機構および法則について、基礎的な理解を得る。つぎに、簡単な法則から流体の運動エネルギーや熱の輸送を支配する方程式を導出する。これらの支配方程式を単純な体系について解くことにより、熱の移動量や、流体を輸送するために必要な動力等が計算できる能力を養う。

The goal of this course is understanding of the mechanisms and principles of heat and momentum transfer. Based on the fundamental laws, some governing equations will be derived. Solving those equations for given boundary conditions, students will deepen their understanding of relationships between heat and momentum transfer and external power supplies. Through this course, students will develop an ability to calculate heat and momentum transfer problems, and will obtain a knowledge of engineering applications.

授業の内容

15 回+定期試験
第 1 回　熱輸送の基礎：熱輸送の 3 過程と諸法則
第 2 回　熱伝導のメカニズムとフーリエの法則
第 3 回　熱伝導方程式の導出とその解法
第 4 回　平板の定常一次元熱伝導問題
第 5 回　円筒の定常一次元熱伝導問題
第 6 回　非定常熱伝導問題
第 7 回　前半のまとめと中間試験
第 8 回　流体の流れを支配する方程式（連続の式、運動量保存式）
第 9 回　熱輸送を支配する方程式（エネルギー式）
第 10 回　管内流の伝熱
第 11 回　物体に作用する流体力と熱輸送の相似則
第 12 回　境界層の概念、境界層近似と境界層方程式の導出
第 13 回　境界層方程式の解法
第 14 回　平板からの伝熱
第 15 回　後半のまとめと演習
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。」

1st: Introduction to Heat Transfer: Basic Mechanisms and Laws of Heat Transfer
2nd: Heat Conduction Mechanisms and Fourier's Law
3rd: Derivation and Solution of Heat Conduction Problems
4th: One-Dimensional Steady Heat Conduction Problems of Plates
5th: One-Dimensional Steady Heat Conduction Problems of Cylinders
6th: Time-Dependent Heat Conduction Problems
7th: Review of the 1st half lectures and Mid-Term Exam
8th: Governing Equations of Momentum Transfer of Flows
9th: Governing Equations of Heat Transfer of Flows
10th: Heat Transfer of Duct and Pipe Flows
11th: Analogy of Heat and Momentum Transfer
12th: Concept of Boundary Layers, Boundary Layer Approximation, and Boundary Layer Equations
13th: Solution of Boundary Layer Equations
14th: Heat Transfer from a Flat Plate
15th: Review of the second half lectures and Exercise
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：次回の講義内容を事前に予習し、苦手な事項について調べておくこと（９０分）
復習：講義ノートを整理し、積極的に演習問題に取り組むこと（９０分）
Review the last lecture contents and preview the next week topics (at least 90 min for each).

関連科目

常微分方程式および偏微分方程式について基礎的知識を有していることが望ましい。また、流体力学とくに粘性流体の力学についても

初歩的な知識を有するのが望ましい。ただし、関連する専門講義の進度を考慮して、初学者でも十分内容が理解できるよう配慮します。
Basic knowledge on the ordinary- and partial-differential equations will be necessary. It is preferable that fundamental knowledge of fluid dynamics, in particular viscous fluids, has also been learned, although the lecture will be constructed for the beginners.

教科書に関する補足事項
講義中に資料を配付する。
Materials will be distributed in each class.

参考書 1	**書名**	基礎伝熱工学			**ISBN**	
	著者名	北村健三・大竹一友	**出版社**	共立出版	**出版年**	
参考書 2	**書名**	伝熱工学			**ISBN**	9784627610743
	著者名	一色尚次，北山直方共著	**出版社**	森北出版	**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) 固体内における熱の移動について理解すること
2) 流れによる熱の輸送についてメカニズムを理解すること
3) 流体の運動および熱の移動を記述する基本法則および支配方程式について理解すること
4) 支配方程式を解くことにより、単純な体系下における熱移動量が計算できる能力を有すること

1) The knowledge of heat conduction in solid bodies
2) Understanding the mechanisms of heat transfer by convection
3) Understanding the principal laws and governing equations of heat conduction and momentum transfer
4) Understanding the computational methods of the heat transfer for the basic configurations

成績の評価法(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：達成目標をすべて達成しており，かつ中間および期末テストの平均点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ中間および期末テストの平均点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ中間および期末テストの平均点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ中間および期末テストの平均点（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。

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained the average points of mid- and end-term examinations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained the average points of mid- and end-term examinations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained the average points of mid- and end-term examinations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained the average points of mid- and end-term 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
記述なし
N／A

オフィスアワー
質問があれば講義終了後に受け付けます。
Questions on the lecture will be answered after each class.

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

熱輸送、熱伝導、対流伝熱
Heat Transfer, Heat Condution, Convective Heat Transfer

(B11630140)メカトロニクス[Mechatronics]

科目名[英文名]	メカトロニクス[Mechatronics]				
時間割番号	B11630140	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期１	曜日時限	火 2～2,水 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			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	佐藤　海二 SATO Kaiji				
ナンバリング	MEC_BAC31422				

授業の目標

本講義を履修することによって，以下の能力を修得する.

１）メカトロニクスを構成するアクチュエータや機械要素，センサの基礎知識を身につけ ，その原理や特性を理解できる.

２）メカトロニクスの構成要素を適切に選択できる.

Students will acquire the following skills by taking this course.
1) Learn basic knowledge of elements in mechatronic systems such as actuators, mechanical elements and sensors, and gain an understanding of their principles and their characteristics.
2) Be able to choose suitable elements for mechatronic systems.

授業の内容

[予定]
第１週（回)...　導入
第２週（回)...　電気回路の基礎
第３週（回)...　アクチュエータ(1)
第４週（回)...　アクチュエータ(2)
第５週（回)...　アクチュエータ(3)
第６週（回)...　オペアンプ
第７週（回)...　復習
第８週（回)...　中間試験／レポート課題
第９週（回)...　センサ
第10週（回)..　機械特性(1)
第11週（回)..　機械特性(2)
第12週（回)..　機械特性(3)
第13週（回)..　システム構成(1)
第14週（回)..　システム構成(2)
第15週（回)..　復習
第16週（回)...　定期試験／レポート課題

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、GoogleClassroom や教務情報システムより通知します。

[Plans]
1st week/time ... Introduction
2nd week/time ... Fundamentals of electric circuit
3rd week/time ... Actuator(1)
4th week/time ... Actuator(2)
5th week/time ... Actuator(3)
6th week/time ... Operational amplifier
7th week/time ... Review
8th week/time ... Mid-term examination / report assignment
9th week/time ... Sensors
10th week/time ... Mechanical characteristics(1)
11th week/time ... Mechanical characteristics(2)
12th week/time ... Mechanical characteristics(3)
13th week/time ... System construction(1)
14th week/time ... System construction(2)
15th week/time... Review
16th week/time ... Final examination / report 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.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on 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：事前配信された講義資料を事前に熟読し，関連事項について参考書などで理解を深めておくこと。(90 分)
復習：課題を解き，期限内に提出すること。また講義資料を読み返し，式の導出は自分で行うこと。(90 分)

To carefully read the pre-delivered lecture materials in advance and understand related matters using reference books, etc..
To solve the quiz and submit it within the deadline. Also, read back the lecture materials and derive the formula yourself.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目
制御工学．計測工学，機械設計，機械要素
Control Engineering, Measurement and Instrumentation, Machine Design, Mechanical Elements

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．講義資料を用意するので，各自講義に持参すること．
No textbook is required for this class. Lecture materials are prepared, so bring them to your lecture.

参考書 1	**書名**	メカトロニクス入門			**ISBN**	978-4-627-94422-0
	著者名	土谷武士，深谷健一共著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2004
参考書 2	**書名**	メカトロニクス入門			**ISBN**	4-563-06743-1
	著者名	初澤毅著	**出版社**	培風館	**出版年**	2005
参考書 3	**書名**	制御工学　技術者のための，理論・設計から実践まで			**ISBN**	987-4-407-32575-1
	著者名	豊橋技術科学大学・高等専門学校制御工学教育連携プロジェクト	**出版社**	実教出版	**出版年**	2016
参考書 4	**書名**	Modern Control Systems			**ISBN**	978-0-13-138310-4
	著者名	Richard C. Drof, Robert H. Bishop	**出版社**	Person Education, Inc.	**出版年**	2011
参考書 5	**書名**	詳解　物理学演習　上			**ISBN**	
	著者名	後藤憲一，山本邦夫，神吉健	**出版社**	共立出版	**出版年**	1967

参考書に関する補足事項
参考書は例です．
The above reference documents are shown as examples.

達成目標
１）メカトロニクスで必要な電気回路に関する基礎知識を修得し，利用できる．
２）メカトロニクスで利用される電磁アクチュエータと圧電アクチュエータの基礎を理解し，説明できる．
３）メカトロニクスの代表的なセンサの基礎を理解し，説明できる．
４）運動機構の基本特性を理解し，説明できる．
５）運動制御系のコントローラの基礎を理解し，説明できる．

1) To learn and be able to use basic knowledge about electric circuits required for mechatronics.
2) To be able to understand and explain the basics of electromagnetic actuators and piezoelectric actuators used in mechatronic systems.
3) To be able to understand and explain the basics of typical sensors for mechatronic systems.
4) To be able understand and explain the basic characteristics of the motion mechanism.
5) To be able to understand and explain the basics of controllers for motion control 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
評価方法：中間試験＋定期試験 72%,　演習・小テスト 28% 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 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

The final grade will be determined by midterm and final examinations 74%, and quizzes 26%, comprehensively
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 65% of goals and obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 55% 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
対面にて定期試験を実施
Examination

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
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 us 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>
（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
案内，軸受，動力伝達要素，アクチュエータ，計測，センサ，制御，運動システム，電気回路，フィルタ
Guide, bearing, power transmission, actuator, measurement, sensor, control, motion system, electric circuit, filter

(B11630160)データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]				
時間割番号	B11630160	**区分**	機械専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 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	MEC_BAC31020				

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

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冶を図るとともに，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冶を図るとともに，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

(B11630240)統計解析[Statistical Analysis]

科目名[英文名]	統計解析[Statistical Analysis]				
時間割番号	B11630240	区分	機械専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期１	曜日時限	火 4～5	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]	戸高　義一，高橋　淳二 TODAKA Yoshikazu，TAKAHASHI Junji				
ナンバリング	MEC_BAC31112				

授業の目標

座学で統計学の基礎を学び、プログラミング演習でデータ処理を体験する。
To understand the basics of statistics through lectures and to experience data processing through programming exercise.

授業の内容

第 1 週
＜座学＞　第１章 ： 確率の基礎（集合と場合の数，順列と組合せ，確率） ［戸高］
＜演習＞　python および Google Colaboratory の基本操作 ［高橋］

第 2 週
＜座学＞　第２章 ： 確率変数，確率分布 ［戸高］
＜演習＞　python および Google Colaboratory の基本操作 ［高橋］

第 3 週
＜座学＞　第３章 ： 分布の平均と分散 ［戸高］
＜演習＞　プログラミング演習 ［高橋］

第 4 週
＜座学＞　第４章 ： ２項分布，ポアソン分布，多項分布，正規分布 ［戸高］
＜演習＞　プログラミング演習 ［高橋］

第 5 週
＜座学＞　第５章 ： 標本と統計量の分布 ［戸高］
＜演習＞　データ編集 ［高橋］

第 6 週
＜座学＞　第６章 ： 信頼区間 ［戸高］
＜演習＞　ポアソン分布，グラフ描画 ［高橋］

第 7 週
＜座学＞　第７章 ： 仮説の検定・決定 ［戸高］
＜演習＞　回帰分析，グラフ描画 ［高橋］

第 8 週
＜座学＞　復習（45 分），定期試験（45 分） ［戸高］
＜演習＞　レポート，見直し ［高橋］

－－－－－
授業内容および成績の評価法に変更が生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
Chap.01: Basic Probability ［Todaka］
Introduction of Python and Google Colaboratory ［Takahashi］

2nd week
Chap.02: Random Variables and Probability Distributions ［Todaka］
Introduction of Python and Google Colaboratory ［Takahashi］

3rd week
Chap.03: Mathematical Expectation ［Todaka］
Application programming ［Takahashi］

4th week
Chap.04: Special Probability Distributions ［Todaka］
Application programming ［Takahashi］

5th week
Chap.05: Sampling Theory [Todaka]
Data processing [Takahashi]

6th week
Chap.06: Estimation Theory [Todaka]
Poisson distribution, Graph drawing [Takahashi]

7th week
Chap.07: Tests of Hypotheses and Significance [Todaka]
Regression analysis, Graph drawing [Takahashi]

8th week
Review (45min) & Periodic Examination (45min) [Todaka]
Report, Review [Takahashi]

- - - - -
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(座学: 90 分, 演習: 25 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(座学: 90 分, 演習: 20 分)すること。
Review every time after the lecture (Lecture: 90min, Exercise: 25min), and prepare for next lecture (Lecture: 90min, Exercise: 20min).

関連科目
線形代数
Linear Algebra

教科書 1	**書名**	Schaum's Outline of Probability and Statistics, 4th Edition			**ISBN**	978-0071795579
	著者名	John Schiller, R. Alu Srinivasan, Murray Spiegel	**出版社**	Mc Graw Hill	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項
特になし
N／A

参考書 1	**書名**	Python によるデータ分析入門 ： NumPy、pandas を使ったデータ処理			**ISBN**	978-4873116556
	著者名	Wes McKinney 著 ； 小林儀匡［ほか］訳	**出版社**	オライリー・ジャパン	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	技術者のための高等数学７　確率と統計　（第８版）			**ISBN**	978-4563011215
	著者名	E. クライツィグ（著), Erwin Kreyszig （原著), 田栗 正章（翻訳), 近藤 次郎（翻訳), 堀 素夫（翻訳）	**出版社**	培風館	**出版年**	2004
参考書 3	**書名**	理工系の数学入門コース７　確率・統計			**ISBN**	4-00-007777-5
	著者名	薩摩順吉	**出版社**	岩波書店	**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．　統計学の基礎を理解する。
２．　データの処理手順を流れ図で記述できる。
３．　Python でプログラムを作成することができる。
４．　Python の主要ライブラリを理解する。
1) Understand the basics of probability and statistics.
2) Learn to be able to describe a data processing procedure in a flow chart.
3) Understand the basics of programming using Python.
4) Understand how to use Python libraries.

成績の評価法(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ており、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 80%達成しており、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 70%達成しており、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 60%達成しており、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: Achieved all goals, and obtained total marks of examination, quizzes and reports are 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals, and obtained total marks of examination, quizzes and reports are 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals, and obtained total marks of examination, quizzes and reports are 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals, and obtained 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＞ ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
＜高橋＞ ext.6675, takahashi@me.tut.ac.jp
＜Todaka＞ ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
＜Takahashi＞ ext.6675, 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
随時、e-mail で対応する。
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>
（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
確率，統計，線形代数，プログラミング，エクセル，Python
Probability, Statistics, Linear Algebra, Python

(B12510110)電子回路Ⅱ[Electronic Circuit 2]

科目名[英文名]	電子回路Ⅱ[Electronic Circuit 2]				
時間割番号	B12510110	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 2～2	**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]	二川　雅登 FUTAGAWA Masato				
ナンバリング	ELC_BAC21010				

授業の目標

電子装置を作製する際必要なアナログ電子回路の基礎を学ぶ。トランジスタの増幅動作をしっかり理解し、負帰還、演算増幅器などの解析、設計の基礎理論を修得する。

The basic analog electronic circuits are studied. The design theories of the amplifier circuit, the negative feedback circuit, and the operation amplifier are learned.

授業の内容

第１回　　復習：トランジスタの等価回路、バイアスのかけ方
第２回　　電界効果トランジスタ（MOSFET)の基本特性と高周波等価回路
第３回　　増幅器のミラー効果
第４回　　基本増幅回路の周波数特性
第５回　　負帰還の効果
第６回　　負帰還の種類
第７回　　講義前半のレポート課題解説
第８回　　中間試験
第９回　　カレントミラー回路
第１０回　　差動増幅回路の基本回路
第１１回　　差動利得と同相利得
第１２回　　大信号増幅回路
第１３回　　オペアンプの基本特性
第１４回　　オペアンプの線形演算回路への応用
第１５回　　講義後半のレポート課題解説
第１６回　　定期期末試験

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; Review of the equivalent circuit of transistor.
2nd; Basic characteristics and high-frequency equivalent circuit of MOSFET.
3rd; Mirror effect of amplifier.
4th; Frequency characteristics of the basic amplifier circuit.
5th; Negative feedback effects.
6th; Type of negative feedback.
7th; Explanation of report assignment in the first half of the lecture.
8th; Intermediate examination.
9th; Current mirror circuit.
10th; Basic circuit of differential amplifier circuit.
11th; Differential gain and common-mode gain.
12th; Large signal amplifier.
13th; Basic characteristics of operational amplifiers.
14th; Application of operational amplifiers to linear arithmetic circuits
15th; Explanation of report assignment in the second half of the lecture.
16th; Regular 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と演習問題の解答(90 分程度)を行うことが望ましい。
To enhance a learning effect, students should be performed as follow.
Before lecture, preparation for next lecture should be done for around 90 minnutes.
After the lecture, review of it and answer of the assignment should be done for around 90 minutes.

関連科目

電子回路Ⅰ、電子回路論
Electronic circuit I, Electronic circuit logic.

教科書１	**書名**	はじめてのアナログ電子回路・基本回路編			**ISBN**	78-4061565357
	著者名	松澤昭	**出版社**	講談社	**出版年**	2015

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書１	**書名**	基礎電子回路演習			**ISBN**	
	著者名	雨宮好文	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書２	**書名**	アナログ電子回路演習			**ISBN**	
	著者名	石橋幸男	**出版社**	倍風館	**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)用語を正しく理解すること。
(2)回路構成素子の機能を理解すること。
(3)等価回路から解析のための式を導出できること。
B.ＣＲ結合増幅回路
(1)増幅器を多段接続する場合の解析法を学ぶ。
C.負帰還増幅回路
(1)帰還回路の性質を理解する。
(2)負帰還回路実現法を学ぶ。
D.各種の増幅回路
(1)電力増幅などの回路の原理を理解する。
E.アナログＩＣ、演算増幅器
(1)アナログＩＣの要素回路の動作を理解する。
(2)演算増幅器の基本回路形式（逆相、正相増幅）を理解する。
(3)演算増幅器の各種の応用回路について学ぶ。
F.発振回路
(1)発振の原理と条件について学ぶ。
(2)各種発振回路の動作を理解する。
A. Fundamentals
(1) To understand the terminology correctly.
(2) To understand the functions of circuit components.
(3) To be able to derive equations for analysis from equivalent circuits.
B. CR coupled amplifier circuit
(1)To study the analysis method when amplifiers are connected in multiple stages.
C. Negative feedback amplifier circuit
(1) To understand the nature of feedback circuits.
(2) To learn how to realize negative feedback circuits.
D. Various types of amplifier circuits
(1) To understand the principles of power amplification and other circuits
E. Analog ICs and arithmetic amplifiers
(1) Understand the operation of elemental circuits of analog ICs.
(2) Understand the basic circuit forms of operational amplifiers (reverse-phase and positive-phase amplification).
(3) Learn various application circuits of operational amplifiers.
F. Oscillation circuits
(1) Learn about the principles and conditions of oscillation.
(2) Understand the operation of various oscillation 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
原則的にすべての講義に出席したものにつき、達成目標の達成度を総合的に評価する。
レポート（２０点満点）
中間試験（４０点満点）
期末試験（４０点満点）
の合計点で評価する。
評点基準（合計点で）　S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C: 60 点以上。

Report 20%
Intermediate examination 40%
Final examination 40%

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

担当教官の部屋：静岡大学工学部電気電子工学科２号館 303 室
電話番号　　：053-478-1138
E-mail：futagawa.masato@shizuoka.ac.jp
（迷惑メールと区別するためメール題目のはじめに「豊技大学生：」を入れてください）

Please insert ”TUT student” in the title of e-mail.
E-mail address：futagawa.masato@shizuoka.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

非常勤なので、平日の１７時までにメールで連絡して下さい。
土日・祝日や深夜の連絡は翌日以降の平日に回答します。
確認テスト・定期テストの直前（７日以内）での質問の受付はしません。
時間に余裕を持って勉強し、早めに質問をしてください。
Since I am part-time, please contact me by email until 17:00 on weekdays.
If you contact me on Saturdays, Sundays, holidays or midnight, I will reply on weekdays after the next day.
Questions aren’t accepted within 7 days before confirmation tests and regular tests.
Please study well in advance and ask questions as soon as possible.

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

電子回路、トランジスタ
Electrical circuit, transistor

(B12510130)電気・電子情報工学基礎実習[Fundamental Experiments of Electrical, Electronic and Information Engineering]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学基礎実習[Fundamental Experiments of Electrical, Electronic and Information Engineering]				
時間割番号	B12510130	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	内田　裕久 UCHIDA Hironaga				
ナンバリング	ELC_BAC21012				

授業の目標

電気・電子工学、情報工学、物質工学に関連した基本的な実習を通じて、物理現象の理解のための方法論を体験するとともに、物理量の統計的処理や結果の表現方法など、これから工学を学ぶ上で必要な素養を体得する。
Through fundamental laboratory work practices, the students can learn following things which are very important to become engineers.
basic methodology for comprehension of phenomena / experimental data handling / technologically correct expressions of data

授業の内容

グループを組み、以下のテーマについて実習（対面）を行うとともに、レポートを作成する。教員とのディスカッションを通じ、より深い理解を得る。

・ガイダンス：第1回
・レポートの作成実習：第2回
・オシロスコープの使い方：第3-10回
　-周波数特性の測定
　-位相差の測定
　-微分回路と積分回路とスイッチのチャタリング
　-音速の測定
　-ダイオードの特性
・PCの組み立て、HDDの構造：第11,12回
・スネルの法則の検証、吸光度の測定、光の回折・干渉の計測：第13-15回

実習の詳細なスケジュール、進め方については、初回のガイダンスで説明する。

「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。」
Practices (in-person) are done by each student group. Reports are prepared by each student. Teachers and teaching assistant help student understand more deeply.

+ Guidance: 1st lecture
+ Practice of report preparation: 2nd lecture

+ Oscilloscope operation: 3rd-10th lectures
- basic operation and waveform observation
- measurement of phase difference
- differentiation- and integration-circuit, and chattering prevention circuit
- measurement of acoustic velocity
- current-voltage characteristics of diode

+ Dismount and build of computer, and Structure of HDD drives: 11th-12th lectures

+ Snell's law and absorption of light, and Diffraction and interference of light: 13th-15th lectures

Detailed schedule and plan of the experiments will be announced at the first lecture of the course.

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

実習の前に指導書をよく読んでおくこと。また、事前にレポートで執筆できる個所は書いておくこと。
Read carefully the textbook before the experiments. Prepare the report prior to the lecture as much as possible.

関連科目

電気・電子情報工学課程の全ての科目
The whole course of the department

教科書に関する補足事項

実習のテキストは別途配布する。

Textbook will be distributed at the class.

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

（1）教科書に記載されているような基本的な物理現象を目の当たりにすることで、実際の実験系と、定義や数式をリアルに結びつけられるようになる。
（2）有効数字、誤差、分散といった実測値データの取り扱い上、留意すべき概念を身につける。
（3）実習の内容や、得られた結果を理解するとともに、その内容を自らの言葉でレポートに表現できるようになる。

(1) Being able to explain a actual phenomena based-on physical definition and equation appeared in general textbooks.
(2) Being able to use technologically correct expressions of data based-on a concept of error, figure of merits.
(3) Complete laboratory report which describes actual data and fruitful discussion.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実習の実施日のうちに提出するレポートを 70%、実習時間中の態度を 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：達成目標をすべて達成しており、かつレポート・態度の合計点（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・態度の合計点（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・態度の合計点（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・態度の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Laboratory Report: 70%
Attitude on laboratory work: 30%
The minimum requirements for the credit are attendance of all lessons and submissions of all reports.

Students will be evaluated as follows:
S: who meets all requirements and get the total points of 90 or higher (out of 100 points).
A: who meets all requirements and get the total points of 80 or higher (out of 100 points).
B: who meets all requirements and get the total points of 70 or higher (out of 100 points).
C: who meets all requirements and get the total points of 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

詳細は開講時に開催するガイダンスで資料を配布して説明する。

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より通知する。
Detailed schedule and plan of the experiments will be explained at the first lesson of the course.

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

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

質問等は随時受け付けるが、事前に e-mail などでコンタクトすることが望ましい。
Student can ask any questions to the staffs any time, however, making an appointment via an e-mail in advance is recommended.

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

オシロスコープの操作、コンピュータの構造、光の回折・干渉
Operation of oscilloscope, Structure of computer, Diffraction and interference of light

(B12510150)プロジェクト研究[Research Project]

科目名[英文名]	プロジェクト研究[Research Project]				
時間割番号	B12510150	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**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	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]	Ｓ２系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_BAC28010				

授業の目標

電気・電子情報工学に関連する特定の課題について、調査、解析・実験を行い、それらの結果を発表、報告書としてまとめることにより、電気・電子情報工学を学ぶ意義を理解すると共に、限られた時間内で仕事を遂行する能力を養う。本授業は4年次に取り組む特別研究（卒業研究）のいわばミニ版であり、2，3 年次に履修する専門科目の学習が現実の諸課題の解決にどのように役立つか理解する。

In this course, students conduct research, analysis and experiments concerning the specific problems relating to electrical, electronic and information engineering along with presenting and writing a report about the results with the aim of understanding the significance of learning electrical, electronic and information engineering and developing the ability to perform assignments in the limited time available. This course is a miniature version of Supervised Research (graduate work) for fourth-year students, and aims at enabling students to understand how the major subjects for second-year and third-year students will be helpful to solve actual problems.

授業の内容

授業担当教員から提示された各課題について、1名1課題で取り組む。課題の選択は履修者の希望に基づく。

第1週　キャリア教育（産学共創キャリア教育センター）
VUCA 時代に求められるﾄﾗﾝｽﾌｧﾗﾌﾞﾙｽｷﾙの重要性を理解し、自己理解を促進させることで、自己肯定感の向上と学びへの動機付けを促進させる。
（自己理解促進ワーク、プロジェクト研究科目における学びへのスタンス・行動を計画）
第2週　課題研究のガイダンス、配属決定
第3週　各研究室にて課題説明、研究の内容、進め方について説明
第4週～第11週　各研究室にて、資料調査、実験、解析を行なう
第12週～第14週　調査、実験、解析結果の整理、およびまとめ、報告書作成、発表準備
第15週　発表、報告会

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。
Each student is expected to work on each subject, which is provided by the instructor, on an individual basis. The subject is selected based on the preference of each enrolled student.

1st week: Career education (given by Industry-Academia Collaborative Center for Carrier education)
2nd week: Guidance of study on a given subject, the decision of laboratory program
3rd week: Explanation of the subjects, details of research and research procedure at each laboratory
4th to 11th weeks: Resource research, experiments and analysis at each laboratory
12th to 14th weeks: Investigation, experiments, organization and summarization of analysis results, report writing, preparation for presentation
15th week: Presentation, report session

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。
Refer to the supervisors of each theme.

関連科目

学部2年次までに学習した専門科目および数学、物理および情報処理科目
Special subjects in the second year.
The lectures on mathematics, physics, and information processing.

教科書に関する補足事項

テキスト、参考資料を配布または提示する。
The texts or references will be notified or handed from the supervisor.

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(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

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(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
(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
(D2) The ability to plan and carry out experimentation, accurately analyze data, make technical observations, and effectively communicate results.
(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

プロジェクト研究発表会でのプレゼンテーション・質疑対応，報告書の内容，研究姿勢（普段の研究活動・議論の質・創造性など）を統合して評価する。
各達成目標の配点は(D1)40 点，(D2)40 点，(G)20 点とし，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 will be evaluated by taking into consideration the presentation and Q&A at the supervised research presentation, the report, 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; 40 for D1, 40 for D2, 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

研究実施日に各担当教員に問い合わせること。

Refer to the supervisors of each theme.

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。
(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。
（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
(D2) 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 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，キャリア教育
Experiment, Numerical calculation, Data analysis, Presentation, Electrical and electronic information, Career education

(B12510160)電気回路Ⅰ[Electric Circuit 1]

科目名[英文名]	電気回路Ⅰ[Electric Circuit 1]				
時間割番号	B12510160	区分	電気・電子情報専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	月3～3	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学課程			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	田村　昌也 TAMURA Masaya				
ナンバリング	ELC_BAC21012				

授業の目標

電気回路の基礎である,
- 抵抗, コンデンサ, インダクタの振る舞いを理解する.
- 記号法や二次元ベクトルを用いて正弦波交流回路を表現できる.
- 回路網の諸定理を駆使することで回路を解析できる.
- 交流回路の動作解析, および応用が理解できる.

The aim is to understand the basis of an electric circuit as follows:
* Natures and behaviors of a 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

RF フロントエンド回路の設計開発業務に携わった経験を持つ教員が, 回路設計に関する基礎的知識について講義する.

１週目　抵抗、コンデンサ、コイルおよび電源の性質
２週目　オームの法則と正弦波交流
３週目　フェーザ表示
４週目　回路素子とフェーザ表示
５週目　インピーダンスとアドミタンス
６週目　キルヒホッフの法則
７週目　節点解析と網目解析
８週目　中間試験
９週目　重ね合わせの定理、テブナンの定理、ノートンの定理
１０週目　Y-Δ変換、ホイートストンブリッジ、最大電力の定理
１１週目　三相交流回路
１２週目　共振回路とQ値
１３週目　コイル同士の結合
１４週目　コイル同士の結合
１５週目　交流電力解析
１６週目　期末試験

なお本講義は電気回路演習と連携して進行する.
「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より通知する.」

Teachers with experience in the RF front-end circuits will speak about basic knowledge related to the basic knowledge of circuit design.
1st wk. Resistors, Capacitors, Inductors and Sources
2nd wk. Ohm's Law and Sinusoids
3rd wk. Phasors
4th wk. Phasor Relationships for Circuit Elements
5th wk. Impedance and Admittance
6th wk. Kirchhoff's Laws
7th wk. Nodal and Mesh Analysis
8th wk. Mid-term exam
9th wk. Superposition, Thevenin's Theorem, Norton's Theorem
10th wk. Wye-Delta transformations, Wheatstone bridge, Maximum Power Transfer
11th wk. Three-Phase Circuits
12th wk. Resonant Circuits and Q factor
13th wk. Magnetically Coupled Circuits
14th wk. Magnetically Coupled Circuits
15th wk. AC Power Analysis
16th wk. Term-end exam

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

学習効果を上げるため，事前に配布する講義ノート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 the lecture materials distributed in advance to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

電気回路演習，電気回路Ⅱ，電気回路Ⅲ，電気回路論
Electric Circuit Exercise, Electric Circuit 2, Electric Circuit 3, Electrical Circuit

教科書に関する補足事項

講義ノートを Google classroom に公開する.

Lecture notes are available at Google Classroom.

参考書 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
参考書 2	**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 3	**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 4	**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

講義ごとに関連する参考書と対応するページを説明する.
希望者には教科書を貸与する．英語の辞書を持参すること.
教科書名：Fundamentals of Electric Circuits (5th edition), ペーパーバック
著者名　：Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku
ISBN　：73380571　出版社：McGraw Hill　出版年：2012
Pages of references corresponding to the content of a lecture will be explained in each class.
Applicants can borrow the English textbook.
It is preferable to bring their English dictionary.
Text　：Fundamentals of Electric Circuits (5th edition), paperback
Author：Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku
ISBN　：73380571　Publishing company：McGraw Hill　Publishing year：2012

達成目標

Ａ．基本的な事項
（１）抵抗，コンデンサ，インダクタの振る舞いを理解する.
（２）網目電流解析を習熟する.
（３）節点電圧解析を習熟する.
Ｂ．回路網に関する諸定理
（１）重ね合わせの定理を用いて複数の電源を含んだ回路解析を行うことができる.
（２）テブナンの定理を用いて回路網解析を行うことができる.
Ｃ．三相交流回路
（１）星形結線と環状結線を理解し、電圧・電流を算出できる。
（２）３相交流回路における Y－Δ変換を正しく記述できる。
Ｄ．共振回路
（１）直列共振回路、並列共振回路の特性をそれぞれ理解できる.
（２）Q 値の意味が理解できる.
Ｅ．コイル同士の結合
（１）２つのコイルの合成インダクタンスを導出できる.
（２）理想変成器、単巻変成器の動作が理解できる.
Ｆ．電力と力率
（１）電力を複素数で表現できる.
（２）電力（有効、無効、皮相）の概念を理解し，力率を導出できる.
A. Fundamentals
(1) Understand the natures and behaviors of a 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. Three-phase circuits
(1) Understand the delta- and the wye-connections, and calculate the voltage and current in the circuit.
(2) Describe the Y-Δ conversion in the three-phase circuits.
D. Resonant circuit

(1) Understand the phenomenon of series and parallel resonances.
(2) Understand the Q factor.
E. Magnetic coupling
(1) Calculate the inductances of coupled inductors.
(2) Understand the nature and behaviors of the ideal transformer and autotransformer.
F. 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.
評価方法：中間試験 40%，期末試験 40%，レポート・小テストなど 20%の総合 100 点（100%）として，
　S：達成目標をすべて達成しており，かつ試験・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・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，かつ試験・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，かつ試験・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 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

定期試験（中間試験と期末試験の両方）を受験しない者は履修放棄（H）とする.
Students have to take both midterm and final exams, otherwise will be marked as Abandonment (H).

その他

担当教員室：C-405
E-mail：tamura@ee.tut.ac.jp
Office:C-405
E-mail:tamura@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index.html

http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html

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.
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。
(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

電気回路，実務経験
Electric Circuit, Work experience

(B12510190)基礎論理回路Ⅰ[Fundamental Logic Circuitry 1]

科目名[英文名]	基礎論理回路Ⅰ[Fundamental Logic Circuitry 1]				
時間割番号	B12510190	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	木2～2	**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]	市川　周一 ICHIKAWA Shuichi				
ナンバリング	ELC_BAC21010				

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

企業でマイクロプロセッサ設計に従事した経験を持つ教員が，論理回路設計の基礎的知識について講義する．

第1週：　ガイダンス
第2週：　数の表現
第3週：　論理関数の基礎
第4週：　論理関数の基礎
第5週：　論理関数の基礎
第6週：　加法標準形と乗法標準形
第7週：　加法標準形と乗法標準形
第8週：　加法標準形と乗法標準形
第9週：　論理の簡単化
第10週：　論理の簡単化
第11週：　論理の簡単化
第12週：組合せ回路
第13週：組合せ回路
第14週：組合せ回路
第15週：　総合演習
第16週：　定期試験

講義の進捗に応じて，演習課題を随時出題する．

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や教務情報システムより通知する。

The lecturer, who was engaged in commercial microprocessor design, introduces the basics of logic design.

Week 1: Guidance
Week 2: Number systems
Week 3: Logic function
Week 4: Logic function
Week 5: Logic function
Week 6: Canonical forms
Week 7: Canonical forms
Week 8: Canonical forms
Week 9: Function simplification
Week 10: Function simplification
Week 11: Function simplification
Week 12: Combinational logic circuit
Week 13: Combinational logic circuit
Week 14: Combinational logic circuit
Week 15: Summary and review
Week 16: Term exam

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：　教科書と講義資料を熟読し，演習問題を解いておく．(90 minutes)
復習：　ノートを整理し，間違った問題や理解不足の点について再学習する．(90 minutes)

Before lecture: Read the corresponding section of the reference and course materials. Solve the problems. (90 minutes)
After lecture: Review the note, and correct the misunderstandings. (90 minutes)

関連科目
専門 II 必修『論理回路論』
Logic Circuitry (held in the 3rd grade)

教科書に関する補足事項
講義資料は電子的に提供される
Course materials are provided.

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
講義内容は日本語参考書の一部に対応する．相当する英語参考書を合わせて紹介する．
Refer to the Japanese syllabus for Japanese references.

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
演習 50%，試験 50%の総合で評価する．
Assignments (50%) and Examination (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
Google Classroom で情報を提供する
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

(B12510200)プログラミング演習[Programming]

科目名[英文名]	プログラミング演習[Programming]				
時間割番号	B12510200	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	相田　慎 AIDA Shin				
ナンバリング	COM_BAC11110				

授業の目標

プログラミングは工学系では必須技能である。本演習授業は、C 言語を用いて初歩的なコンピュータプログラムを作成することで、プログラミングの基礎能力を身につけることを目標とする。初等的な内容ではあるが、より応用的、実践的なプログラミングへの橋渡しとなるものである。

Programming techniques are requisite in recent engineering communities. This course is aimed at learning elementary programming using the C language so that students will be able to tackle more advanced and practical topics of programming in subsequent courses.

授業の内容

本演習授業では、C 言語の基本的な演算やデータ表記のための最も基本的な構文から始め、条件分岐、反復処理、配列、関数、文字列などまで学習を進める。各授業は、講義と演習を組み合わせて行う。演習では、学んだ内容に関する課題が出題され、受講者は各自それに取り組んでレポートにまとめる。具体的な習得項目は以下のとおりである。

第1週. ガイダンス
第2週. 標準出力への表示
第3週. 変数、読み込みと表示
第4週. 演算
第5週. 型
第6週. 条件分岐（if 文）
第7週. 条件付き繰り返し（do 文、while 文）
第8週. 既定回繰り返し1（for 文）
第9週. 既定回繰り返し2（多重ループ）
第10週. ファイル入出力
第11週. 配列
第12週. 多次元配列
第13週. 関数
第14週. 文字列
第15週. ふりかえり

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, Moodle や教務情報システムより通知します。)

The course provides training on programming in the C language, starting from the syntax of basic operations and data expressions. It covers the elementary topics including conditional branching, iterations, array, function and string. Each lecture consists of classroom learning and exercises. In the exercises, students are provided with challenges on the subject topic for their report. The course is organized as follows:

1st wk: Guidance
2nd wk: Display to the standard output
3rd wk: Variables, read and display
4th wk: Operations
5th wk: Type
6th wk: Conditional branching (”if” statement)
7th wk: Conditional iteration (”do” and ”while” loops)
8th wk: Fixed-number iteration 1 (”for” loop)
9th wk: Fixed-number iteration 2 (multiple loop)
10th wk: File input/output
11th wk: Array
12th wk: Multidimensional array
13th wk: Function
14th wk: String
15th wk: Retrospective for the C programming exercises.

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, Moodle, 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。

Instructions will be given in the first lecture.

関連科目

本演習を受講するにあたりプログラミングについての事前知識は必要ない。
Essentially, there is no prerequisite knowledge on programming to take this course.

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書１	書名	Beginning C, 5th Edition			ISBN	978-1430248811
	著者名	Ivor Horton	出版社	Apress	出版年	2013

参考書に関する補足事項

日本語のＣプログラミングの参考書として、柴田望洋著『新・明解Ｃ言語 入門編』(SB クリエイティブ，2014 年)を薦める。
N/A

達成目標

1. エディタやコンパイラを使用する方法を理解している
2. Ｃ言語におけるデータ型、演算子を理解している
3. ライブラリ関数の使用方法について理解している
4. 条件分岐や繰り返しを用いたプログラムを作成できる
5. 関数を自作して使用する方法を理解している
6. 配列、文字列を用いたプログラムを作成できる

1. Understand how to use the editor and the compiler
2. Understand data types and operators in C language
3. Understand how to use functions of the library
4. Understand how to use conditional branching and iterations
5. Understand how to create and use functions
6. Understand how to use arrays and strings

成績の評価法(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

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 grade will be determined by evaluating the reports submitted within the deadlines. All of the reports are mandatory. Absence from class will result in very strict penalty unless it is a legitimate case. S: score >= 90, A: score >= 80, B: score >= 70, C: score >= 60.

You can obtain a grade of C or above only if you achieve the diploma policy.

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

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

質問や相談は随時受け付ける。ただし、私にメールか授業中に事前連絡をすること。
Questions and consultations are accepted at any time,but please email me or contact me in advance during 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，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。
(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 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
プログラミング、C言語
Programming, C language

(B12510210)数理・データサイエンス演習基礎[Mathematical and Data Science Exercise]

科目名[英文名]	数理・データサイエンス演習基礎[Mathematical and Data Science Exercise]				
時間割番号	B12510210	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**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	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]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング	ELC_BAC21010				

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

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
機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(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_BAC25020				

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

(B12530090)電気計測[Electric Measurement]

科目名[英文名]	電気計測[Electric Measurement]				
時間割番号	B12530090	区分	電気・電子情報専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	後期	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	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]	村上　義信 MURAKAMI Yoshinobu				
ナンバリング	ELC_BAC26020				

授業の目標

種々の物理・化学現象を電気的に計測するための基礎的な知識について理解を深める．また、計測の手段となるセンサならびに各種の計測装置，計算機との接続法，インターフェイスと信号電送技術、応用計測技術について講義する。実際の計測の場に知識を活用できる応用力を養うことを目標とする．

Understand basic concepts and technologies of electrical measurement of various electric and chemical phenomena. Also, understand fundamental sensors, measurement facilities, interface technologies for computer based-measurement systems, communications technologies, and applied measurement systems.

授業の内容

第１週：ガイダンス、「第１章　計測の基礎」・ 直接法、間接法、偏位法、零位法　・ 誤差の原因と対策　・ 計測機の確度

第２週：・ 有効数字　・ 平均と分散　・ 単位
第３週：「第２章 電気計測(1)直流」・電流に働く力　・針の偏位　・理想の電流計と現実の電流計　・分流器
第４週：・電流計による電圧の測定　・理想的な電流計、電圧計　・電圧計を使う時の注意　・分圧器
・電圧降下法による抵抗の測定　・零位法による抵抗測定
第５週：「第３章 電気計測(1)交流」　・整流型電流計　・可動鉄片形計器　・電流力計形計器　・電流力計電力計
・熱電形計器　・積算電力量計
第６週：　・交流ブリッジ（シェーリングブリッジ）　・損失係数　・変成器とクランプメータ　・三電流計法
・ブロンデルの定理
第７週：「第４章 センサの基礎」　・センサとは　・インテリジェントセンサとセンサフュージョン　・ゼーベック効果
・ホール効果　・ピエゾ抵抗効果、光電効果、磁気抵抗効果
第８週：中間試験
第９週：・オペアンプの基礎　・バッファアンプ　・サンプルホールド回路　・反転増幅回路　・非反転増幅回路
・差動増幅器　・ブリッジ回路
第９週：「第５章 センサによる物理量の計測(1)」・ポッケルス効果　・ホール効果　・磁界の計測
・ホールセンサの実際　・インスツルメンツアンプ　・磁気抵抗素子　・光計測　・焦電センサ　・温度計測
第10週：「第６章 センサによる物理量の計測(2)」　・圧力の計測　・ひずみによる抵抗変化　・圧力の計測
・ひずみゲージの３線式結線法　・半導体圧力センサ　・オペアンプを使った電流源
第11週：「第７章 計測値の変換」・デジタル量の表現　・重み付き加算方式によるD/A変換　・はしご形R-2R方式D/A変換
・A/D変換の基礎(コンパレータ)　・二重積分形A/D変換器
第12週：・逐次比較形A/D変換器　・並列比較形A/D変換器　「第８章 デジタル計測制御システムの基礎」
・計算機の構成（バス）　・３ステートバス　・デコード回路を使ったアドレス指定
・外部機器とのデータのやりとり　・DMA　・USB
第13週：「第10章 電子計測器」　・デジタルマルチメータ　・交流ー直流変換　・電流ー電圧変換
・抵抗ー直流電圧変換　・いろいろなデジタル測定器
第14週：「第11章 測定値の伝送」・搬送波　・無線による測定値の伝送　・変調とは　・パルス符号変調　・CD
第15週：・サンプリング定理　・アンチエイリアシング　・デジタルFM方式（FSK）　・PSK　・デジタル位相変調の復調
・QAM方式　・伝送線路
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。
the 1st week:Guidance,「Ch.1 Fundamental of measurement」・direct method, indirect method, deflection method, zero-method　・origin of error and measures　・accuracy of measurement
the 2nd week:・significant figures ・average and dispersion ・unit
the 3rd week:「Ch.2 Electrical measurement(1) DC」・force on current　・deflection of indicator
・ideal and realistic current meter　・current divider
the 4th week:・voltage measurement by current meter ・ideal current- and voltage-meter
・points on usage of volt meter ・voltage divider ・voltage drop method
・resistance measurement by zero method
the 5th week:「Ch.3 Electrical measurement (2) AC」・rectifier current meter ・moving iron current meter
・electrodynamic instrument ・electrothermal instrument ・energy meter
the 6th week:・AC bridge (Schering bridge) ・loss factor ・current transformer and clamp meter
・three current meter method ・Blondel’s theorem
「Ch.4 Fundamental of sensors」・What is sensor? ・intelligent sensor and sensor fusion
・Seebeck effect ・Hall effect

・Piezo-resistance effect, photoelectric effect, magnetoresistance effect
the 7th week:・basic of op-amp ・buffer amp ・sample-hold circuit ・inverting amplifier
・non-inverting amplifier ・differential amplifier ・bridge circuit
the 8th week: Mid-term Examination.
the 9th week: 「Ch.5 Physical quantity measurement by sensors (1)」・Pockel' s effect ・Hall effect
・magnetic field measurement ・practical Hall effect measurement ・instrumentation amplifier
・magnetoresistance sensor ・optical measurement ・pyroelectric infrared ray sensor
・temperature measurement (thermocouple)
the 10th week:「Ch.6 Physical quantity measurement by sensors (2)」・pressure measurement
・resistance change by strain ・measurement of pressure
・three-wire configuration of strain gauge ・semiconductor pressure sensor
・current source based-on op-amp
the 11th week:「Ch.7 Convert of measured quantity」 ・representation of digital value
・weighted-resistor D/A converter ・R-2R radder-resistor D/A converter
・basic of A/D converter (comparator) ・double-integral A/D converter
the 12th week:・successive comparison type A/D converter ・parallel comparison type A/D converter
「Ch.8 Fundamentals of digital measurement/control system」 ・Organization of computer
・3-state bus ・addressing using decode circuit ・exchange data with external devices
・DMA ・USB
the 13th week:「Ch.10 Electronic measurement」 ・Digital multi-meter ・AC/DC converter
・current-voltage converter ・resistance-DCV converter ・various digital measurement equipment
the 14th week:「Ch.11 Transmission of measured quantity」 ・Carrier
・wireless transmission of measured quantity ・modulation ・pulse-coded modulation (PCM) ・CD
the 15th week: ・sampling theorem ・anti-aliasing ・frequency shift keying (FSK) ・PSK
・demodulation of digital phase modulation signal ・QAM ・transmission line
the 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：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. (90 min)
Review: organize the notebook and try to solve exercises. (90 min)

関連科目
電気回路および電子回路

Electric circuit, and Electronic circuit

教科書 1	**書名**	「電気・電子計測」(新インターユニバーシティ)			**ISBN**	ISBN978-4-274-20593-
	著者名	田所嘉昭編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	平成 20

教科書に関する補足事項
参考資料などは、随時配布する。

References will be distributed in the class as occasion arises.

参考書 1	**書名**	Introduction to Instrumentation and Measurements 2nd Edition			**ISBN**	
	著者名	Robert B. Northrop	**出版社**	CRC Press	**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) 測定の方法，測定値の評価，単位について理解する.

B.センサ
(1) 各種センサの機能，原理，使用法を理解する.

C.データ変換
(1) 演算増幅器の理解，特に仮想接地を用いた回路の原理を理解する.
(2) 演算増幅器を用いた各種演算回路の構成を理解し，特徴を把握する.
(3) 電圧と周波数の変換法，周波数変換法，電圧と時間の変換法を理解する.
(4) アナログ-ディジタル変換，及びディジタル－アナログ変換の原理を理解する.

D.電子計測器
(1) 基本的な電子計測器の原理と特徴，そして使用法について理解する.

E. ディジタル計測制御システム
(1) 計算機の基本構成を理解し，計測器との接続法と駆動法を理解する.

F. 測定値と制御信号の伝送
(1) 信号の遠隔伝送手段であるテレメータの原理を理解する.

G. 応用計測
(1) 各種センサを組み合わせた応用的な計測技術の基本となる技術を理解する.
(2) 実際の測定系を構成する上で必要な知識や、測定データの取り扱いで留意すべき基本事項など、実際の場面で必要な基礎事項を理解する。
A. Fundamentals of measurement
(1) Understand category of measurement, evaluation of measurement, and units

B. Sensors
(1) Understand functions, principles, and operation of sensors

C. Data conversion
(1) Understand circuit using op-amps
(2) Understand and design op-amp circuit
(3) Conversion between voltage and frequency, between voltage and time
(4) Understand Analog/Digital and Digital/Analog conversion

D. Electronic measurement
(1) Understand operation and principles of electronic measurement facilities

E. Digital measurement/control system
(1) Understand basic structure of computers
(2) Understand interface and connection between measurement facilities and computers

F. Communication technology of measured values and control signals
(1) Understand telemetry system for remote sensing/controlling

G. Applied measurement
(1) Understand fundamental technologies of applied measurement consisted by various sensors
(2) Acquire basic know-how and points should be noted for constructing applied measurement

成績の評価法(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。

基本的に中間試験(50 点)＋期末試験(50 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.

Mid-term examination(50 points) + Final examination(50 points)

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
特になし
N/A

その他
特になし

N/A

ウェルカムページ

www.dei.ee.tut.ac.jp
www.dei.ee.tut.ac.jp

オフィスアワー

講義終了後に質問に応じる．その他の時間も可能な限り対応するが，事前に e-mail 等で日時の予約をしておくことが望ましい．
Student can access the staffs any time, however, making an appointment via e-mail etc is desired.

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

電気計測、センサ、制御
measurement, instrumentation, sensor, control

(B12530100)電力工学Ⅰ[Electrical Power Engineering 1]

科目名[英文名]	電力工学Ⅰ[Electrical Power Engineering 1]				
時間割番号	B12530100	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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]	村上　義信，稲田　亮史MURAKAMI Yoshinobu, INADA Ryoji				
ナンバリング	ELC_BAC23020				

授業の目標

電気エネルギーの安定供給の観点から、種々の発電方式、送電，配電、エネルギー貯蔵に関する基礎的な知識および基本的な技術を学ぶ。

This course aims for students to learn the fundamental knowledge and the basic technologies relating to the various power generation methods, power transmission, distribution, and energy storage, from the view point of stable supply of electrical energy.

授業の内容

後期1:村上
第1～7週
　エネルギー消費，資源，課題，環境問題の現状
　発電機のしくみ
　火力発電のしくみ
　核エネルギーの利用・原子力発電
　水力発電のしくみ
第8週　中間試験

後期2：稲田
第9～15週
　化学エネルギーから電気エネルギーへの変換（電池）
　光・熱エネルギーから電気エネルギーへの変換
　再生可能エネルギーを用いた種々の発電
　電気エネルギーの輸送，貯蔵，運用
　エネルギー施設・設備見学
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。

Fall-1: Y. Murakami
Weeks 1-7
　Energy consumption, resources, issues, and environmental problems
　Generators
　Thermal Power Generation
　Nuclear energy and nuclear power generation
　Hydroelectric power generation
Week 8 Mid-term exam

Fall-2: R. Inada
Week 9-15
　Conversion from chemical energy to electrical energy (batteries)
　Conversion from light or thermal energy to electrical energy
　Various types of power generation using renewable energy sources
　Transportation, storage, and operation of electrical energy
　Tour of energy facilities and equipment
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・復習内容】
学習効果を上げるため、配布資料の該当箇所を参考にし、授業内容に関する予習（90 分）を行い、授業内容に関する復習（90 分）を行うことが望ましい。

【レポート課題】
講義内容の理解を深めるためにレポート課題を出す予定。
・To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to handouts, etc.

・To prepare for and review the lecture for 90 minutes each.
・Report assignments will be made to deepen the understanding of the lecture contents.

関連科目

物理、化学、電力工学Ⅱ、エネルギー創生工学、電気化学
Physics, Chemistry, Electrical Power Engineering 2, Engineering of Energy Generation, Electrochemistry

教科書１	**書名**	電気エネルギー概論			**ISBN**	978-4274206429
	著者名	依田正之編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2008

教科書に関する補足事項

資料を配付する。
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

A．電気エネルギーとエネルギー資源
(1)エネルギーとエクセルギーの違いを理解する
(2)世界および日本のエネルギー消費形態の違いを説明できる
(3)電気エネルギーへの変換のエネルギーフローが図示できる
(4)石油、天然ガス、石炭、原子核燃料、水力、地熱の埋蔵量を知る
(5)地球温暖化現象の原因を理解し、再生可能（自然）エネルギーの役割を知る
B．現在の発電技術
(1)熱力学の法則、カルノーサイクル、ランキンサイクルを理解する
(2)発電機のしくみを説明できる
(3)蒸気タービンの構成を説明できる
(4)ベルヌーイの定理、ファラデーの電磁誘導、フレミングの左手の法則を説明できる
(5)水車・風車の種類と特徴を説明できる。
C．原子力発電
(1)原子核の結合エネルギーを説明できる
(2)核分裂と核融合の違いを説明できる
(3)原子炉の種類とその特徴を説明できる
(4)核融合炉の種類とその特徴を説明できる
D．電気化学エネルギー変換デバイスとしての電池
(1)一次電池、二次電池および燃料電池の違いを説明できる
(2)電池・燃料電池の種類とそれらの特徴を説明できる
(3)電池・燃料電池の特性や構成を説明できる
E．太陽光発電
(1)光電効果、光起電力効果を説明できる
(2)太陽電池の構成、出力特性を説明できる
(3)太陽電池の種類と特徴を説明できる
F．熱電発電
(1)ゼーベック効果、ペルチェ効果、トムソン効果を説明できる
(2)熱電子放出、接触電離機構を説明できる
(3)熱電発電、熱電子発電、アルカリ金属熱電変換器の動作原理や仕組みを説明できる
G．エネルギー輸送と貯蔵
(1)電力流通設備の構成例、日本における幹線連系系統を描ける
(2)交流送電の主要設備を挙げることができ、変電所の構成を描ける
(3)配電の仕組みを説明できる（直交流変換、周波数変換の必要性を含む）
(4)電力貯蔵の必要性を、負荷曲線を描いて説明できる
(5)主な電力貯蔵の方式（揚水発電、電池、超伝導コイルなど）を説明できる

A. Electric energy and energy resources
(1) Understand the difference between energy and exergy.
(2) Explain the difference in energy consumption in Japan and abroad.
(3) Illustrate the energy flow of conversion to electric energy.
(4) Learn the reserves of oil, natural gas, coal, nuclear fuel, water power resources and geothermal energy.
(5) Understand the causes of global warming; and learn the function of renewable (natural) energy.

B. Today's power generation technologies
(1) Understand the laws of thermodynamics, Carnot's cycle and Rankine cycle.
(2) Explain the mechanism of generators.
(3) Explain the mechanism of steam turbine.
(4) Explain Bernoulli' s theorem, Faraday's electromagnetic induction and Fleming's left-hand rule.
(5) Explain the types and characteristics of water turbine and windmill.

C. Nuclear power generation
(1) Explain nuclear binding energy.
(2) Explain the difference between nuclear fission and nuclear fusion.

(3) Explain the types and features of nuclear reactors.
(4) Explain the types and features of a nuclear fusion plant.

D. Cells as the electrochemical energy conversion device
(1) Explain the difference among primary cells, secondary cells and fuel cells.
(2) Explain the types and features of batteries/fuel cells.
(3) Explain the properties and composition of batteries/fuel cells.

E. Solar power generation
(1) Explain the photoelectric effect and photovoltaic effect.
(2) Explain the solar cell composition and output characteristics; and obtain the conversion efficiency.
(3) Explain the types and characteristics of solar cells.

F. Thermoelectric generation
(1) Explain Seebeck effect, Peltier effect and Thomson effect.
(2) Explain thermionic emission and contact ionization mechanism.
(3) Explain the operating principles and mechanism of thermoelectric generation, thermionic generation and alkali metal thermoelectric converter (AMTEC).

G. Energy transport and storage
(1) Illustrate the composition example of power distribution facilities and the trunk line interconnection system in Japan.
(2) List the main facilities for AC transmission and describe the composition of substations.
(3) Explain the mechanism of power distribution (including the necessity of DC/AC conversion and frequency conversion).
(4) Explain the necessity of energy storage by drawing a load curve.
(5) Explain the main methods of energy storage (pumped-storage generation, batteries and superconducting coils etc.).

成績の評価法(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-term 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

村上 義信
E-mail: murakami.yoshinobu.uf@tut.jp
稲田 亮史
E-mail: inada.ryoji.qr@tut.jp
Y. Murakami
E-mail: takikawa.hirofumi.cg@tut.jp
R. Inada
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

随時
At any 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

電気エネルギー、エネルギー変換、発電、送電、電力貯蔵
electric energy, energy conversion, electric power generation, electric power transmission, electric energy storage

(B12530130)通信工学概論[Introduction to Communication Engineering]

科目名[英文名]	通信工学概論[Introduction to Communication Engineering]				
時間割番号	B12530130	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
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]	竹内　啓悟, Shao XunTAKEUCHI Keigo, SHAO Xun				
ナンバリング	ELC_BAC25020				

授業の目標

今日および将来の情報通信ネットワーク社会を支える通信システムの概要を理解する。通信システム全体を概観し、基本的な構成やしくみを学ぶことを目標とする。
Learn fundamental technologies in communication systems supporting the modern and future information and communication technology (ICT).

授業の内容

第1週：物理層の概観
第2週：アナログ変調
第3週：ベースバンド及び高周波信号１
第4週：ベースバンド及び高周波信号２
第5週：デジタル変調
第6週：通信路とガウス雑音
第7週：情報量
第8週：通信路容量
第9週：コンピュータネットワークの概観
第10週：ネットワークインターフェイス層
第11週：インターネット層
第12週：トランスポート層
第13週：アプリケーション層
第14週：無線ネットワーク
第15週：先端コンピュータネットワーク
第16週：期末試験

第8回目までを竹内が、9回目以降をShaoが講義する。

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。
1: Overview of physical layer
2: Analog modulation
3: Baseband and radio-frequency signals 1
4: Baseband and radio-frequency signals 2
5: Digital modulation
6: Communication channels and Gaussian noise
7: Shannon entropy
8: Channel capacity
9: Overview of computer network
10: Network interface layer
11: Internet layer
12: Transport layer
13: Application layer
14: Wireless network
15: Advanced computer network
16: Final examination

1st to 8th: provided by Prof. Takeuchi,
9th to 16th: provided by Prof. Shao.

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

授業で与える課題で復習および予習すること（各90分）。
Do the homework exercise for review and preparation for next lesson. (90 min each)

関連科目

専門基礎としての数学全般、
上級科目としては、通信工学、情報ネットワーク、信号解析論、情報理論、高周波回路工学など。
Prerequisite: Mathematics, and its related

Advanced subjects: Communication engineering, information networks, signal processing, information theory, and RF circuit engineering.

教科書に関する補足事項

教科書は使いません。講義資料を GoogleClassroom 上で提供します。
Based on lecture notes provided on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	無線通信工学			**ISBN**	978-4-274-20792-1
	著者名	片山正昭編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	移動通信技術の基礎			**ISBN**	978-4-526-03630-9
	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 3	**書名**	情報通信ネットワーク			**ISBN**	978-4-274-21450-9
	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) 通信システムのしくみと原理について基礎的な理解を得る.
2) ネットワークを構成する各層の役割を理解し説明できる.
3) 変復調に関わる基本的な信号処理技術及び情報理論等に関する基礎知識を得る.
1) Understand the system and principle of communication systems.
2) Understand and explain the function of each layer in information networks.
3) Acquire basic knowledge on modulation/demodulation technologies and information 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

竹内担当レポート(50%)、Shao 担当期末試験(50%)で評価する。
S：達成目標をすべて達成しており、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 (Prof. Takeuchi): 50%, final examination (Prof. Shao): 50%
S: Achieved all goals and obtained total points of report and exams 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% goals and obtained total points of report and exams 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% goals and obtained total points of report and exams 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% goals and obtained total points of report and 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

Google Classroom

Google Classroom

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アポイントメントを取ることが望ましい

Make an appointment beforehand.

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

通信、情報ネットワーク、変復調、雑音、通信路
communications, information networks, modulation/demodulation, noise, channels

(B12530150)電気回路演習[Electric Circuit Exercise]

科目名[英文名]	電気回路演習[Electric Circuit Exercise]				
時間割番号	B12530150	**区分**	電気・電子情報専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	東城　友都，川島　朋裕 TOJO Tomohiro，KAWASHIMA Tomohiro				
ナンバリング	COM_BAC11220				

授業の目標

電気回路演習を通じて、
・抵抗、コンデンサ、インダクタの振る舞いを理解する。
・記号法や二次元ベクトルを用いて正弦波交流回路を表現できる。
・回路網の諸定理を駆使し、直流・交流回路を解析できる。
・交流回路の動作および、応用回路の動作を理解できる。
The course objectives are to understand the basic principles in electric circuits as follows:
・Natures and behaviors of resistors, capacitors and inductors in DC and AC circuits.
・Sinusoidal analyses using phasor and vector approaches.
・Circuit analyses adopting the suitable theorems for DC and AC circuit.
・Operation and application analyses for AC circuits.

授業の内容

下記に関する基礎的・応用的な問題の演習を行う。
１週目　抵抗、コンデンサ、コイルおよび電源の性質（Resistors, Capacitors, Inductors and Sources）
２週目　オームの法則と正弦波交流（Ohm's Law and Sinusoids）
３週目　フェーザ表示（Phasors）
４週目　回路素子とフェーザ表示（Phasor Relationships for Circuit Elements）
５週目　インピーダンスとアドミッタンス（Impedance and Admittance）
６週目　キルヒホッフの法則（Kirchhoff's Laws）
７週目　節点解析と網目解析（Nodal and Mesh Analysis）
８週目　中間試験（Mid-term Exam）
９週目　重ね合わせの理，テブナンの定理，ノートンの定理（Superposition's, Thevenin's, and Norton's Theorem）
１０週目　Y-Δ/Δ-Y 変換，ブリッジ回路，最大電力の定理（Wye-Delta/Delta-Wye Transformations, Bridge Circuits, and Maximum Power Theorem）
１１週目　三相交流回路　（Three-Phase Curcuits）
１２週目　共振回路とQ値　（Resonant Circuits and Q factor）
１３週目　自己/相互インダクタンスと結合係数（Self/Mutual Inductance and Coupling Coefficient）
１４週目　変成器と変圧器（Impedance Transformer and Voltage Transformer）
１５週目　交流電力解析（AC Power Analysis）
１６週目　期末試験（Term-end Exam）

注：なお本講義は電気回路Ⅰと連携して進行する。
また、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。

The class has a relationship with Electric Circuit Ⅰ.
1st wk.　Resistors, Capacitors, Inductors and Sources
2nd wk.　Ohm's Law and Sinusoids
3rd wk.　Phasors
4th wk.　Phasor Relationships for Circuit Elements
5th wk.　Impedance and Admittance
6th wk.　Kirchhoff's Laws
7th wk.　Nodal and Mesh Analysis
8th wk.　Mid-term Exam
9th wk.　Superposition's, Thevenin's, and Norton's Theorem
10th wk.　Wye-Delta/Delta-Wye Transformations, Bridge Circuits, and Maximum Power Theorem
11th wk.　Three-Phase Curcuits
12th wk.　Resonant Circuits and Q factor
13th wk.　Self/Mutual Inductance and Coupling Coefficient
14th wk.　Impedance Transformer and Voltage Transformer
15th wk.　AC Power Analysis
16th wk.　Term-end Exam

The class has a relationship with Electric Circuit Ⅰ.
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：電気回路Ｉの内容を良く復習しておくこと。(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: Students are required to review previous lessens of Electric Circuit I.(20 min)
Reviewing of this class: Solve the problems if you could not solve their during the class.(25 min)

関連科目
電気回路Ｉ
Electric circuit I

教科書に関する補足事項
特になし。
Ｎ／Ａ

参考書 1	**書名**	Fundamentals of electric circuits			**ISBN**	0073380571
	著者名	Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	電気回路			**ISBN**	4-274-13272-2
	著者名	佐治學編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	電気回路			**ISBN**	978-4-274-20931-4
	著者名	山口作太郎編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2010
参考書 4	**書名**	回路理論基礎			**ISBN**	4-88686-204-7
	著者名	電気学会通信教育会著；柳沢健執筆	**出版社**	電気学会	**出版年**	1986

参考書に関する補足事項
講義ごとに指示する。
References will be instructed in each lecture.

達成目標
Ａ．基礎的な事項
（１）抵抗、コンデンサ、インダクタの振る舞いを理解する。
（２）網目電流解析を習熟する。
（３）節点電圧解析を習熟する。
Ｂ．回路網に関する諸定理
（１）重ね合わせの定理を用いて複数の電源を含んだ回路解析を行うことができる。
（２）テブナンおよびノートンの定理を用いて回路網解析を行うことができる。
Ｃ．三相交流回路
（１）星形結線と環状結線を理解し、電圧・電流を算出できる。
（２）３相交流回路におけるＹ－Δ変換を正しく記述できる。
Ｄ．共振回路
（１）直列共振回路、並列共振回路の特性をそれぞれ理解できる。
（２）Ｑ値の意味が理解できる。
Ｅ．自己・相互インダクタンス、変成器・変圧器
（１）２つのコイルの合成インダクタンスを導出できる。
（２）理想変成器、単巻変成器、変圧器の動作が理解できる。
Ｆ．電力と力率
（１）電力を複素数で表現できる。
（２）電力（有効、無効、皮相）の概念を理解し、力率を導出できる。
A. Fundamentals
(1) Understand the 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. Three-phase circuits
(1) Understand the delta- and the wye-connections, and calculate the voltage and current in the circuit.
(2) Describe the Y-Δ conversion in the three-phase circuits.
D. Resonant circuit
(1) Understand the phenomenon of series and parallel resonances.
(2) Understand Q factor.
E. Magnetic coupling
(1) Calculate inductances of coupled inductors.
(2) Understand the nature and behaviors of ideal transformer and autotransformer.
F. 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。
評価方法：後期 1 を 50 点（小テスト 25 点、中間試験 25 点)、後期 2 を 50 点（小テスト 25 点、期末試験 25 点）の計 100 点の割合で

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・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、かつ小テスト・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、かつ小テスト・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、かつ小テスト・試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Students will be evaluated with 50 points for 2nd semester 1 (25 points for quizzes and 25 points for midterm exam) and 50 points for 2nd semester 2 (25 points for quizzes and 25 points for final exam). The details are as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exams and quizzes, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exams and quizzes, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exams and quizzes, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exams and quizzes, 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
（前半）担当教員の居室：C-305
E メールアドレス：tojo.tomohiro.gx(_at_)tut.jp
（後半）担当教員の居室：C-309
E メールアドレス：kawashima(_at_)ee.tut.ac.jp
連絡の際は(_at_)を@に変更して下さい。
Office: C-305
E-mail: tojo.tomohiro.gx[at]tut.jp
Office: C-309
E-mail: kawashima[at]ee.tut.ac.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>
（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
電気回路(Electric Circuit)　演習(Exercise)　電気回路演習(Electric Circuit Exercise)
Electric circuit exercise

(B12610090)電気回路論[Electrical Circuit]

科目名[英文名]	電気回路論[Electrical Circuit]				
時間割番号	B12610090	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**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	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，東城　友都 MURAKAMI Yoshinobu, TOJO Tomohiro				
ナンバリング	ELC_BAC31010				

授業の目標

近年，人間の手による回路解析のための手法のみでなく，コンピュータにプログラム化し易い系統的な回路解析の手法が重要になってきている。このような新しい時代の流れに沿った回路解析手法について理解する。

The systematic electric circuit analysis for the computer analysis has been required . This lecture will give students the knowledge of the systematic solution for the circuit analysis.

授業の内容

１週目 １．微分方程式による回路解析（講義）
２週目 １．微分方程式による回路解析（演習）
３週目 ２．ラプラス変換による回路解析（講義）
４週目 ２．ラプラス変換による回路解析(演習)
５週目 ２．ラプラス変換による回路解析２（講義）
６週目 ２．ラプラス変換による回路解析２（演習）
７週目 ２．伝達関数（講義）（演習）
８週目 中間試験
９週目 ３．状態方程式による回路解析
１０週目 ３．状態方程式による回路解析（演習）
１１週目 ４．一般回路解析の基礎（講義）
１２週目 ４．一般回路解析の基礎（演習）
１３週目 ５．一般回路解析法（カットセット方程式、閉路方程式）（講義）
１４週目 ５．一般回路解析法（カットセット方程式、閉路方程式）（演習）
１５週目 ５．一般回路解析法（接点方程式）（講義）（演習）
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。

the 1st week 1. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation(Lecture)
the 2nd week 1. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation(Exercise)
the 3rd week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform(Lecture)
the 4th week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform(Exercise)
the 5th week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform2(Lecture)
the 6th week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform2(Exercise)
the 7th week 2. Transfer function(Lecture)(Exercise)
the 8th week Med-term Examination
the 9th week 3. Circuit Analysis using State Equation(Lecture)
the 10th week 3. Circuit Analysis using State Equation(Exercise)
the 11th week 4. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation and Basic of Circuit Analysis(Lecture)
the 12th week 4. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation and Basic of Circuit Analysis(Exercise)
the 13th week 5. General Electric Circuit Analysis(Cut-set equation, loop equation)(Lecture)
the 14th week 5. General Electric Circuit Analysis(Cut-set equation, loop equation)(Exercise)
the 15th week 5. General Electric Circuit Analysis(node equation)(Lecture) (Exercise)
the 16th week Final Examination

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）
復習（90分）
復習を中心として講義に関する自宅学習を行うこと。
To prepare for the lecture using the resume for around 30 minutes.
To review the lecture using the resume and the arbitrary submission reports for around 90 minutes.
Students should study mainly on a review.

関連科目

電気回路論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、電気回路演習、電気・電子情報数学基礎
Electric Circuit 1-3, Electric Circuit Exercise, Mathematics for Electrical, Electronics and Information Engineering

教科書に関する補足事項

レジュメを配布。
Provide the resume

参考書に関する補足事項

一般的な電気回路の教科書
General text book for the electrical circuit theory

達成目標

１．　微分方程式による回路解析
１．１　回路素子　　・Ｌ，Ｃ，Ｒの回路素子における電圧と電流の関係式を，物理的意味を踏まえて理解する。・キルヒホッフの電流則・電圧則を理解し，計算できる。
１．２　簡単な回路解析　　・リアクタンス素子を１つだけ含む簡単な回路の過渡現象に関して，回路方程式を導出し，その解法を理解でき，計算できる。具体的には，特殊解と同次解，過渡現象と定常応答，固有振動形と時定数を理解する。線形一次微分方程式の一般解を導出できる。
１．３　回路微分方程式　　・一般の回路微分方程式を導出でき，その解法を理解し，計算できる。第一種初期条件，第二種初期条件を理解でき，計算できる。・ステップ関数とインパルス関数およびそれらの関係を理解する。・静止状態について理解する。
２．　ラプラス変換
２．１　ラプラス変換の基本的性質　　・ラプラス変換およびその基本的性質を理解し，計算できる。
２．２　ラプラス逆変換　　・ラプラス逆変換を理解し，計算できる。
２．３　微分方程式のラプラス変換　　・ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。・正弦波入力の定常応答（交流理論）を理解し，計算できる。
２．４　ラプラス変換による回路解析　　・初期値のあるキャパシタンスおよびリアクタンスのラプラス変換について，初期値を電源で表現できることを理解し，計算できる。・回路のステップ応答とインパルス応答を理解し，計算できる。・テブナンの定理，ノートンの定理を理解し，内部インピーダンスを含む電源の変換ができる。
２．５　伝達関数　　・伝達関数，伝達関数とインパルス応答の関係，インパルス応答，ステップ応答の関係，正弦波定常応答，伝達関数の極と零点，固有振動周波数と極について理解し，教科書の例題を解くことができる。
３．　状態方程式による回路解析
３．１　回路の状態方程式　　・状態変数および標準形状態方程式を理解し，導出できる。
３．２　状態方程式の解　　・零入力応答，零状態応答とその性質を理解し，状態方程式の一般解を理解できる。・ラプラス変換を用いて状態方程式を解くことができる。
４．　グラフ理論の基礎
４．１　回路のグラフ　　・回路のグラフに関して，節点と枝，有向グラフ，道，連結グラフ，カットセット，閉路，木と補木，節点数・枝数と木枝数・補木枝数の関係について理解し，関係問題を解くことができる。
４．２　接点接続行列，カットセット行列，閉路行列　　・接点接続行列を理解し，求めることができる・基本カットセットと基本閉路を理解し，基本カットセット行列，基本閉路行列を求めることができる。・節点接続行列，基本カットセット行列を用いて，キルヒホッフの電流則を表すことができる。・基本閉路行列を用いて，キルヒホッフの電圧則を表すことができる。
４．３　基本的定理　　・カットセットと閉路の直交性を理解し，このことを基礎として，節点接続行列・基本カットセット行列と基本閉路行列が直交していることを理解できる。・基本カットセット行列と基本閉路行列の関係を理解し，相互に変換することができる。・枝電圧ベクトルを節点接続行列と節点電圧ベクトルを用いて表すことができる。・枝電圧ベクトルを基本カットセット行列と木枝電圧ベクトルを用いて表すことができる。・枝電流ベクトルを基本閉路行列と補木枝電流ベクトルを用いて表すことができる。・枝電圧ベクトルと枝電流ベクトルの直交性（テレゲンの定理）を理解する。
５．　一般回路解析法
５．１　節点方程式　　・節点方程式の意味を理解し，回路の節点方程式を導出することができる。・節点方程式における電源の処理を理解し，解を求めることができる。・節点方程式を用いて交流定常応答を解析することができる。
５．２　カットセット方程式と閉路方程式　　・カットセット方程式と閉路方程式を求めるためには木枝を決定する必要があること，すべての電圧源を木枝に，すべての電流源を補木枝に選択するとよいことを理解する。・カットセット方程式の意味を理解し，基本カットセット行列をもとに回路のカットセット方程式を導出することができる。・閉路方程式の意味を理解し，基本閉路行列をもとに回路の閉路方程式を導出することができる。・カットセット方程式と閉路方程式の解を求めることができる。
1. Circuit analysis using differential equations
1.1 Circuit Elements
・Understand the equations of voltage and current in L, C, and R circuit elements based on their physical meanings.　・Understand and be able to calculate Kirchhoff's current law and voltage law.
1.2 Simple circuit analysis.
・derive circuit equations for transient phenomena of a simple circuit containing only one reactance element, and to be able to understand and calculate the solution methods of the equations. In concrete terms, understand special solutions and homogeneous solutions, transient phenomena and steady-state response, eigenfrequency forms and time constants. Derive general solutions of linear first-order differential equations.
1.3 Differential Equations
・Students shall be able to derive general circuit differential equations, understand their solutions, and calculate them.　・One is able to understand and calculate the initial conditions of the first and second types.
・Obtain an understanding of step functions and impulse functions and their relationship. Understand stationary state.
2. Laplace transform
2.1 Basic Properties of Laplace Transform
・Understanding Laplace transform and its basic properties, and being able to calculate it.
2.2 Laplace Inverse Transform
・Understand and be able to calculate the Laplace inverse transform.
2.3 Laplace transform of differential equations
・Understand and be able to calculate the steady-state response (AC theory) of a sinusoidal input.
2.4 Circuit Analysis by Laplace Transform
・Understand and be able to calculate the Laplace transform of capacitance and reactance with an initial value, and be able to express the initial value in terms of power supply.　・Understand and be able to calculate the step response and impulse response of a circuit.　・Understand and compute the step response and impulse response of a circuit. Understand Thevenin's Theorem and Norton's Theorem, and be able to convert power supplies including internal impedance.

2.5 Transfer function
・Understand transfer function, relationship between transfer function and impulse response, relationship between impulse response and step response, and sinusoidal steady-state response, and be able to solve examples. ・
3. Circuit analysis using the state equation.
3.1 State Equation of Circuits
・Understand and derive state variables and standard form state equations.
3.2 Solution of state equations
・Understand zero input response, zero state response, and their properties.
・ Solve the state equation using Laplace transform.
4. Fundamental graph theory.
4.1 Graph of circuit.
・Understand the relationship between nodes and branches, directed graphs, paths, connected graphs, cut-sets, loop, trees and complementary trees, the number of nodes and branches and the number of tree branches and complementary tree branches with respect to graphs of circuits and solve related questions.
4.2 Node connection matrix, cut-set matrix, and loop matrix
・Understand and be able to find node connection matrices. ・Understand basic cut-set and basic loop and be able to obtain basic cut-set matrix and basic loop matrix. ・Express Kirchhoff's current law using the node connection matrix and the basic cut-set matrix. ・Express Kirchhoff's voltage law using the basic loop matrix.
4.3 Fundamental Theorems of Graph Theory
・Understand the orthogonality of cut-sets and loop, and on this basis, understand that node connection matrices, basic cut-set matrices, and basic loop matrices are orthogonal to each other. ・Understand the relationship between the basic cut-set matrix and the basic loop matrix, and be able to convert between them. ・Express branch voltage vectors using node connection matrices and node voltage vectors. ・Express branch voltage vectors in terms of basic cut-set matrices and tree-branch voltage vectors. ・Express branch current vectors using a basic loop matrix and a complementary tree branch current vector. ・Understand the orthogonality of branch voltage vectors and branch current vectors (Telegen's theorem).
5. General circuit analysis method
5.1 Node equations
・Understand the meaning of node equations and derive node equations of circuits. ・Understand the treatment of power supply in node equations and be able to find solutions. ・Analyze AC steady-state response using nodal equations.
5.2 Cut-set and closed circuit equations
・Understand that it is necessary to determine the tree branches to obtain the cut-set and loop equations, and that all voltage sources should be selected as tree branches and all current sources as complementary tree branches. ・Understand the meaning of the cut-set equation and be able to derive the cut-set equation for a circuit based on the basic cut-set matrix. ・Understand the meaning of the loop equation and be able to derive the loop equation of a circuit based on the basic loop equation. ・Solve the cut-set equation and the loop 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(後期1：東城)中間試験他(50点)＋(後期2：村上)期末試験他(50点)で評価する。

(後期1：東城)中間試験等(50点)：中間試験40点＋レポート10点
(後期2：村上)期末試験等(50点)：期末試験50点。但し、期末試験の得点が20点以上30点未満の場合は任意提出課題点(最大10点)を期末試験における得点に上乗せする。但し、この場合の期末試験における最大得点は30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.

Evaluation will be based on (Fall term1: Associate Prof.Tojo) mid-term exam, etc. (50 points) + (Fal
l term2: Prof.Murakami) final exam, etc.. (50 points).

(Fall term1: Associate Prof.Tojo) (50 points) ：Mid-term exam.(40 points) + Report(s)(10 points)
(Fall term2: Prof.Murakami) (50 points):Basically, final exam.(50 points). If a scour of 20 points and more, but lower than 30 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 30 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

特になし

N/A

その他

居室（村上）：Ｃ－３０８、電話 44-6724、E-mail: murakami.yoshinobu.uf[_at_]tut.jp
居室（東城）：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 (Murakami)：Ｃ－３０８、TEL 44-6724、E-mail: murakami.yoshinobu.uf[_at_]tut.jp
Room (Tojo): 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

http://www.dei.ee.tut.ac.jp/
http://www.dei.ee.tut.ac.jp/

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)。
After the lecture or at any time (Please take an appointment by e-mail 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。
(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

電気回路、過渡現象、ラプラス変換、伝達関数、カットセット方程式、閉路方程式、節点方程式
Electric Circuit, Transient Phenomena, Laplace Transformation, Cut-set Equation, Loop equation, Node equation

(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]	髙橋　一浩，川島　朋裕，引間　和浩，勝見　亮太，Piedra Lorenzana Jose Alberto，小松　和暉，東城　友都，内田　裕久，中村　雄一，Hasan Maodudul，市川　周一，Shao XunTAKAHASHI Kazuhiro，KAWASHIMA Tomohiro，HIKIMA Kazuhiro，KATSUMI Ryota，PIEDRA Lorenzana，KOMATSU Kazuki，TOJO Tomohiro，UCHIDA Hironaga，NAKAMURA Yuichi，HASAN Maodudul，ICHIKAWA Shuichi，SHAO Xun				
ナンバリング	ELC_BAC38010				

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
6. 磁性体の特性評価
8. アクティブ・フィルタの製作と評価

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. 材料の電気・磁気・光応答

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)
6. Magnetic properties of magnetic materials
8. Design and measurement of active filters

Elective course for chemical materials

a. Coating and evaluation of optical thin films prepared from liquid materials (2 weeks)
b. Electric, magnetic and optical properties of material (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。
6. 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。
8. アクティブ・フィルタの製作と評価：OP アンプを使ったアクティブ・フィルタの基本的な動作原理や特性について理解する。

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. 材料の電気・磁気・光応答：材料固有の電気応答特性、磁気応答特性、および光応答特性を評価し、複素誘電率、磁気光学効果について学ぶ。
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.

6. Magnetic properties of magnetic materials: Understand the features of ferromagnetic materials with measuring its magnetic hysteresis loops.
8. Design and Measurement of Active Filters: Understand fundamental principle and characteristics of OP amp-based active filters.

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. Electric, magnetic and optical properties of material: Learn complex permittivity and magneto-optic effect through materials response for electrical, magnetical, and optical signals.
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

(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

(B12610150)実務訓練[Internship]

科目名[英文名]	実務訓練[Internship]				
時間割番号	B12610150	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期２	**曜日時限**	月 1～6,火 1～6,水 1～6,木 1～6,金1～6	**単位数**	6
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_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，実務訓練と卒業研究を通じて，（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る。

In order to cultivate a practical sense of technology that meets realistic issues, students will enhance their awareness of (1) time management, (2) reporting, communication, and consultation, (3) etiquette as a member of society, and (4) safety and information management through practical training and graduation research, and as a final part of their undergraduate education, they will understand that their studies will help them solve real problems and acquire problem-searching and problem-solving skills at the same time.

授業の内容

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。

授業内容および成績の評価法に変更が生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。

General education as a member of society [basic human skills], practical thinking skills for work (professional sense) [ability to carry out work], ability to write reports in Japanese, ability to give oral presentations in Japanese [expression and communication skills necessary for engineers], ability to solve problems by using specialized knowledge and techniques The course will address issues to cultivate the ability to solve problems by making full use of specialized knowledge and techniques, as well as the ability to analyze and apply specialized knowledge and techniques.

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

実務訓練委員会，指導教員の指示に従う。
Follow the instructions of the Internship committee and the supervisor.

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

実務訓練委員会，指導教員の指示に従う。
Follow the instructions of the Internship committee and the supervisor.

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(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
(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
実務訓練評定書 40%（内訳は達成目標(D5)と(F)に各 20%に相当），実務訓練報告書 20%（達成目標(D3)に相当），訓練状況の調査結果 20%（内訳は達成目標(B)と(G)に各 10%に相当）および，実務訓練報告会におけるプレゼンテーション 20%（達成目標(E)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, considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing
The point is given out of 100, where each goal is weighted as shown below; 10 for B, 20 for D3, 20 for D5, 20 for E, 20 for F, and 10 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
質問がある場合は，指導教員又は各系の実務訓練委員に問い合わせてください。
For any questions, contact your supervisor or the member of the On-the-job Training committee in your department.

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てください。
Contact your supervisor.

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。

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

キーワード
実務経験
On the job training

(B12610220)複素関数論[Complex Function Theory]

科目名[英文名]	複素関数論[Complex Function Theory]				
時間割番号	B12610220	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	中村　雄一 NAKAMURA Yuichi				
ナンバリング	ELC_BAC31010				

授業の目標

複素数を変数として微積分を行う複素関数論は定積分の計算、フーリエ変換やラプラス変換などの関数変換を基礎付け、応用上も重要である。本講義では複素関数論の基礎事項とその応用を理解する。
Complex function is fundamental of calculation of integral, Fourier transform and Laplace transform, and is also important for applications. The aims of this course is to understand the fundamental theories of "Complex Function".

授業の内容

１週目　複素数、複素平面、ド・モアブルの定理、オイラーの公式、正則な複素関数
２週目　正則な複素関数、コーシー・リーマン関係式、初等関数
３週目　複素積分、コーシーの積分定理
４週目　コーシーの積分定理、コーシーの積分公式
５週目　べき級数、テイラー展開、ローラン展開
６週目　テイラー展開、ローラン展開
７週目　留数、留数定理
８週目　留数定理・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: Complex number, complex plane, De Moivre's theorem, Euler's formula, and Regular functions
2nd week: Regular functions, Cauchy-Riemann equations, and function of a complex variable
3rd week: Complex integration and Cauchy integral theorem
4th week: Cauchy integral theorem, and Cauchy integral formula
5th week: Power series, Taylor series, and Laurent series.
6th week: Taylor series, and Laurent series.
7th week: Residue and residue theorem
8th week: Residue theorem 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

3, 5, 7 週目の講義の最初に、それまでに学習した内容について小テストを行う。ただし、小テストの代わりにレポート課題とすることもある。
講義後に講義内容を復習（90 分）した上に、次回講義の講義内容を予習（90 分）してくること。
配布したレジメの問題がすらすら解けるようになること。

Take tests at the beginning of the 3rd, 5th and 7th weeks lectures. Depending on the situation, it may be a report assignment instead of a test.
After reviewing the contents of the lecture, prepare for the next chapter by yourself.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
Be sure to prepare and review thoroughly until you can easily solve the problems on the distributed resume.

関連科目

応用解析学
Applied Mathematical Analysis

教科書に関する補足事項

Google classroom で資料を配付するので、各自ダウンロードの上、予習・復習を行うこと。
Materials will be distributed on Google classroom, so you should download them.

参考書 1	**書名**	工学系学生のための複素関数攻略への一本道			**ISBN**	978-4627076419
	著者名	板垣正文	**出版社**	森北出版	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	複素解析へのアプローチ			**ISBN**	978-4785310769
	著者名	山本稔，坂田定久共著	**出版社**	裳華房	**出版年**	1992

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A.複素関数
(1)高等学校の延長として複素数を導入し、その加減乗除ができ、複素平面上の点として表現することができる。
(2)複素数を極表示でき、ド･モアブルの定理により演算することができる。

B.複素関数
(1)複素関数の連続性や、正則関数の定義とその性質を理解し、コーシー・リーマンの関係式を導出することができる。
(2)多項式や三角関数などの初等関数の演算ができる。

C.複素積分
(1)複素関数の線積分を理解する。
(2)コーシーの積分定理を理解し、正則関数は原始関数を持つことを理解する。
(3)コーシーの積分公式を理解し、複素関数の積分を行うことが出来る。

D.関数の級数展開
(1)べき級数の収束半径を与える定理を理解する。
(2)複素関数をテイラー展開することができる。
(3)複素関数の特異点を分類し、複素関数を特異点近傍でローラン展開することができる。

E.留数とその応用
(1)留数の定義とその求め方を理解し、実際に計算することが出来る。
(2)留数が実関数の定積分へ応用できることを理解する。
A. Complex Function
(1) Introduce a complex number and represent as a point on a complex plane, and subtraction and multiplication of complex numbers can be performed.
(2) Show complex numbers in polar form and calculate using De Moivre's theorem.

B. Complex Function
(1) Understand the continuity of the complex function and the definition of the regular function, and the Cauchy-Riemann equations should be used correctly.
(2) Calculate elementary functions such as polynomials and trigonometric functions.

C. Complex integral
(1) Understand line integrals of complex functions.
(2) Understand Cauchy's integral theorem.
(3) Understand Cauchy's integral formula and calculate the integral of complex functions.

D. Series expansion of complex functions
(1) Understand the convergence radius of power series.
(2) Expand complex functions to Taylor series.
(3) Classify singularities of complex functions, and expand complex functions to Laurent series near singular points.

E. Residues and their applications
(1) Understand the definition of residues and how to calculate it.
(2) Understand that residues can be applied to integration of real 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
小テスト・レポート課題を 30%、期末試験を 70%とし、これらの合計で評価する。

総合点 100 点満点で計算し、
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 total points are evaluated as 30 % of exercises and 70% of final exams.

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

中村雄一
部屋：C-412, 電話：44-6734, e-mail：nakamura.yuichi.go@tut.jp
Yuichi Nakamura
Room: C-412, TEL: 44-6734, 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>
（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

複素関数、複素積分、級数展開、留数
Complex function, Complex integral, Power series, Residue

(B12610230)解析電磁気学Ⅱ[Analytical Electromagnetism 2]

科目名[英文名]	解析電磁気学Ⅱ[Analytical Electromagnetism 2]				
時間割番号	B12610230	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	後期	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]	石川　靖彦，内田　裕久 ISHIKAWA Yasuhiko, UCHIDA Hironaga				
ナンバリング	ELC_BAC31010				

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、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について学び、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 aims for students to learn the fundamentals and applications of electromagnetism based upon the understanding on electromagnetic field governed by various laws/theorems/equations, such as Maxwell's equations.

授業の内容

光（電磁波）に関する実務経験を持つ教員（内田）が，電磁波の基本となる磁気について基本的な物理だけでなく応用についても講義をする．後半は石川が担当する。

内田担当
第１週　ガイダンス、静磁界
第２週　アンペールの法則
第３週　電磁界の相対性
第４週　ベクトルポテンシャル
第５週　ベクトルポテンシャル２
第６週　長いソレノイド
第７週　ビオサバールの法則
第８週　中間試験

石川担当
第９週　数学的な基礎
第１０週　ベクトルポテンシャルと量子力学
第１１週　動的磁界と誘導法則
第１２週　動的電界、波動方程式、電磁波、平面波
第１３週　演習
第１４週　波動の複素数表示、誘電体中の電磁波
第１５週　偏光、干渉、群速度
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。

Prof. Uchida who has practical experience in light, i.e. electromagnetic wave, explains not only basic magnetic physics but also applications. Prof. Ishikawa is in charge of the latter half of this course.

Lectures by Prof. Uchida
1st week: Guidance, Magnetostatics
2nd week: Ampère's law
3rd week: Relativity of magnetic and electric fields
4th week: Vector potential
5th week: Vector potential 2
6th week: Long solenoid
7th week: Law of Biot and Savart
8th week: Interim examination

Lectures by Prof. Ishikawa
9th week: Mathematical fundamentals
10th week: Vector potential and quantum mechanics
11th week: Dynamic magnetic field & laws of Induction
12th week: Dynamic electric field, wave equation & plane wave
13th week: Exercise
14th week: Complex form & electromagnetic plane wave in dielectrics
15th week: Polarization, interference & group velocity
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（60 分程度)。
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。
授業内容に関する復習(60 分程度)を行うことが望ましい。
【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。

Check the contents of syllabus and prepare for a class (for around 60 min). In particular, derive formulae by yourself in advance. Review the lecture for around 60 min
In order to evaluate the level of understanding, homework will be given for each partition of lecture content.

関連科目

基礎電磁気学、基礎電磁気学演習、解析電磁気学Ⅰ、電磁波工学
Basic Electromagnetism, Basic Electromagnetism Exercise, Analytical Electromagnetism 1, Electromagnetic Wave Engineering

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**	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 2	**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 3	**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

特になし
N/A

達成目標

静磁界
(1) 磁界中の直線電流に作用するローレンツ力をベクトルを用いて表現し､計算することができる。
(2) 直線電流の周りの磁束密度をビオサバール，アンペールの法則を用いて求めることができる。
(3) ベクトルポテンシャルの定義と応用を理解する。
(4) 変位電流の必要性について理解する。

電磁誘導
(1) ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、説明できる。
(2) 自己誘導と相互誘導を理解し、自己インダクタンスと相互インタクダンスについて説明できる。

マクスウェル方程式
(1) マクスウェル方程式の物理的な意味を理解する。
(2) 自由空間中のマクスウェル方程式から波動方程式を導出できる。

Magnetostatic Field
(1) Express and calculate the Lorentz’s force acting on a linear current in electromagnetic field with vector.
(2) Calculate the magnetic flux density around a linear current by using Biot-Savart’s law and Ampere’s law.
(3) Understand definition and application of the vector potential.
(4) Understand the necessity of the displacement current.

Electromagnetic Induction
(1) Understand and explain Faraday’s law of induction.
(2) Understand self-induction/ mutual induction, and explain self-inductance/ mutual inductance.

The Maxwell Equations
(1) Understand the physical meaning of Maxwell equations.
(2) Derive wave equations from Maxwell’s equations in free space.

成績の評価法(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、A:80 点以上、B:70 点以上、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, 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
http://www.spin.ee.tut.ac.jp/
http://int.ee.tut.ac.jp/photon/
http://www.spin.ee.tut.ac.jp/
http://int.ee.tut.ac.jp/photon/

オフィスアワー
講義の直後。その他の時間も対応するが、e-mail 等で日時を打ち合わせる。
Right after the lecture. Make an appointment by e-mail 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>
（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
磁界，ベクトルポテンシャル，アンペールの法則，ビオサバールの法則，磁性体，マクスウェル方程式，波動方程式，電磁波，平面波，実務経験
magnetic field, Ampère’s law, Biot-Savart’s law, Magnetic Materials, Maxwell Equations, Wave Equations, Electromagnetic Wave, Plane Wave

(B12610240)論理回路論[Logic Circuitry]

科目名[英文名]	論理回路論[Logic Circuitry]				
時間割番号	B12610240	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期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]	須藤　稔 SUDO Minoru				
ナンバリング	ELC_BAC31012				

授業の目標

組合わせ論理回路の知識をもとにして，非同期式・同期式順序論理回路の動作原理，ならびに設計の基礎知識を習得する．加えて，ディジタル計算機に必要な構成要素（計数回路や演算回路）について，動作原理と設計方法を学ぶ．これらにより，論理回路全容についてその基本的事項を理解・習得する．

On the basis of the knowledge of the combination logic circuit, the purpose of this class is to understand the operation principle of the asynchronous-synchronous sequential logic circuit and the basic knowledge of the design for sequential circuits . In addition,this class handle the components for the digital computer (counting circuit or an arithmetic circuit). Through these, we learn the basics about the logic circuit entirety.

授業の内容

1 週目　組み合わせ論理回路の復習
2 週目　順序回路の表現
3 週目　フリップフロップ（６章）
4 週目　順序回路設計Ⅰ
5 週目　順序回路の設計
6 週目　レジスタと計数回路（８章）
7 週目　演算回路（９章）
8 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。

1week: Review of combinational logic circuits
2week: Representation of the sequential circuit
3week: flip flop
4 week: Design of sequential circuits 1
5 week: Design of sequential circuits 2
6 week: Register and counter
7 weeks: Arithmetic circuit
8 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：教科書の指定範囲を事前に熟読し，予定講義範囲を調べておくこと（90 分）
復習：事後の学習が出来るように課した課題をおこなう（90 分）
Preparation: Read the textbook carefully and study the lecture topics in advance (90 minutes)
Review: Do the assigned work so that you can study afterwards (90 minutes)

関連科目

基礎論理回路１，基礎論理回路２
Basic Logic Circuitry 1,
Basic Logic Circuitry 2

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

A. 基礎的な事項
(1) 順序回路の状態の概念を理解し、組合わせ回路と順序回路の違いを理解できる.
(2) 状態を表す遷移表、状態図、状態遷移関数を理解できる.
(3) フリップフロップ（D, SR, JK, T）の動作と駆動条件を理解する.
(4) 入力や状態変数と出力の関係が与えられたときに，論理回路を構成できる.

(5) ディジタル計算機における構成要素（レジスタ，カウンタ，演算回路）の動作を理解できる.
(6) 計算機で使用する数の表現を理解し，その表現に基づいて演算ができる.
(7) 論理回路の信号伝播に伴う現象（遅延等）を理解できる.

B. 順序回路の状態
(1) 順序回路の動作を状態遷移図で表現できる.
(2) 状態遷移図で示された状態をフリップフロップの出力に対応付け，状態遷移表により動作を表すことができる.
(3) 状態の等価性，両立性に基づき簡単化が行える.

C. 順序回路の設計
(1) 状態遷移表からフリップフロップの入出力関係を満足する回路を構成できる.
(2) フリップフロップの出力から順序回路の出力を与える回路を構成できる.

D. ディジタル計算機の構成要素
(1) フリップフロップを用いて，レジスタを構成できる.
(2) フリップフロップを用いて，カウンタを構成できる.
(3) 加減算回路を構成できる.

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

演習 20%、期末試験 80%ととし，これらの合計 100 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：試験・演習の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：試験・演習の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：試験・演習の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：試験・演習の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Reports: 20points, Final examination 80points

[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
NA

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

事前に連絡のこと
Please contact me by e-mail before showing up at my office.

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
ディジタル回路、実務経験
Digtal Circuits

(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、コミュニ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

(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冶を図るとともに，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

(B12620050)電力工学Ⅱ[Electrical Power Engineering 2]

科目名[英文名]	電力工学Ⅱ[Electrical Power Engineering 2]				
時間割番号	B12620050	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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]	稲田　亮史 INADA Ryoji				
ナンバリング	ELC_BAC33020				

授業の目標

火力・水力・原子力発電所で発電された電力は，工場や家庭などの消費者まで，安全かつ効率よく輸送・分配されなければならず，そのために巨大なシステムが構築されている。本講義では，電力系統をシステムとして捉え，発電・変電・送配電に用いられる機器や設備、および運用や制御を学習し，電力技術の素養を修得する。

Electrical power system is constructed to transport and supply the electrical power safely and effectively from power station to consumers in industrial factory or home. The aim of this lecture is to learn the apparatus and facilities for transmission, transformation and supplying for electrical power used in electrical power system and their operation and controlling.

授業の内容

1週目　電力システムの運用状況と構成
2週目　送電・変電機器・設備の概要
3週目　送電線路の電気特性と送電容量
4週目　電力システムの運用と制御
5週目　有効電力と無効電力の送電特性（1)ベクトル図と電力円線図
6週目　有効電力と無効電力の送電特性（2)電力潮流計算
7週目　電力システムの安定性（1)定態安定度
8週目　中間試験
9週目　電力システムの安定性（2)過渡安定度
10週目　電力システムの故障計算
11週目　過電圧とその保護・絶縁協調
12週目　電力システムにおける開閉現象
13週目　配電システム
14週目　直流送電
15週目　環境に優しい電力システム
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: Construction of current electrical power system
2nd week: Apparatus and facilities for electrical power transmission and transformation
3rd week: Electrical properties and capacity of power transmission line
4th week: Operation and controlling of electrical power system
5th week: Characterization of effective and reactive powers (1) Power circle diagram
6th week: Characterization of effective and reactive powers (2) Power flow analysis
7th week: Stability of electrical power system (1) Stability for steady state
8th week: Mid-term examination
9th week: Stability of electrical power system (2) Stability for transient state
10th week: Fault analysis of electrical power system
11th week: Over-voltage and its protection / Insulation coordination
12th week: Opening and closing phenomenon in electrical power system
13th week: Power-supply system
14th week: DC power transmission
15th week: Eco-friendly advanced electrical power system
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

電力工学Ⅰ，電気回路Ⅰ，電気回路Ⅱ，電気回路Ⅲ，エネルギー創生工学，電気機械工学Ⅰ，電気機械工学Ⅱ
Electrical Power Engineering 1, Electrical Circuit 1, Electrical Circuit 2, Electrical Circuit 3, Engineering of Energy Generation, Electric Machinery 1, Electric Machinery 2

教科書1	**書名**	電力システム工学	**ISBN**	978-4-274-20640-5

	著者名	大久保仁編著	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	電力システム工学			ISBN	978-4-274-21472-1
	著者名	石亀　篤司	出版社	オーム社	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
・基礎的な事項
(1)負荷特性、電力システムの構成、電力送電方式を理解する
(2)送電容量の求め方を理解する
(3)単位法（p.u.法）を理解する
・電力系統の設備および機器の特性
(1)ケーブルの特徴・特性を理解する
(2)変電所の機能と仕組みを理解する
(3)交流送電および直流送電の違いを理解する
・電力系統の運用・制御
(1)送電線路を等価回路で表す
(2)線路定数を理解する
(3)送電特性および受電特性の式を導出し、電力円線図を描くことができる
(4)電圧制御・周波数制御の必要性およびその方式を理解する
(5)電力系統の安定度とは何かを理解し、その向上対策を把握する
(6)電力系統の運用方法を理解する
・電力系統の異常・故障時の現象と計算
(1)交流過電圧、開閉サージ、雷サージの特性を理解する
(2)絶縁強調とは何かを理解する
(3)種々の故障形態を理解する
(4)故障計算の手法を会得する
(5)接地方式を理解する
・Fundamental subjects
(1)Understand load characteristics, construction of electrical power system and methods for power transmission.
(2)Understand calculation method for power transmission capacity.
(3)Understand per-unit (p.u,) expression.
・Apparatus and facilities of electrical power system
(1)Understand features and properties of power transmission cables.
(2)Understand function and construction of substation.
(3)Understand difference between AC and DC power transmission.
・Operation and controlling of electrical power system
(1)Express equivalent circuit of power transmission line.
(2)Understand line constants in equivalent circuit of power transmission line.
(3)Express power circuit diagram.
(4)Understand the necessity and method to voltage and frequency controlling.
(5)Understand the stability of electrical power system and its improvement methods.
(6)Understand the operation and controlling methods for electrical power system.
・Phenomenon and analysis for fault in electrical power system
(1)Understand the properties of AC over-voltage, Contact surge and Thunder surge.
(2)Understand insulation coordination.
(3)Understand various forms of fault in electrical power system.
(4)Understand fault analysis method in electrical power system.
(5)Understand ground connection methods.

成績の評価法(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-term 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
https://www.tut.ac.jp/university/faculty/ee/141.html

https://www.tut.ac.jp/university/faculty/ee/141.html

オフィスアワー
月曜日 16:30～17:30（講義の後）
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。
(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
電力システム、電力円線図、電力潮流計算、周波数制御、電圧制御、故障計算、安定度
Electrical Power System, Power circle diagram, Power flow analysis, Frequency controlling, Voltage controlling, Fault analysis, Stability of electrical power system

(B12620090)固体電子工学Ⅰ[Solid State Electronics 1]

科目名[英文名]	固体電子工学Ⅰ[Solid State Electronics 1]				
時間割番号	B12620090	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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]	山根　啓輔 YAMANE Keisuke				
ナンバリング	ELC_BAC32022				

授業の目標

マイクロエレクトロニクスの基礎的学問として，結晶構造，逆格子，結晶結合，フォノンなど，結晶の持つ基本的な物理的性質を理解すると共に、典型的な事例について解析する力を獲得する。

Microelectronics is based on deep understanding of solid-state physics.
To study microelectronics in graduate school, you will learn the foundamental of solid-state physics, such as crystal structure, reciprocal lattice, binding, and phonons.
The final goal of this class is to understand the basic physical nature of the crystal and can solve the typical examples.

授業の内容

下記の内容に対して、予習・復習を行うこと。授業の進行に対して、理解を深めるためレポートを課す。
第１回　ガイダンス、結晶構造、格子ベクトルについての解説
第２回　空間対称性、ブラベ格子についての解説、演習
第３回　結晶構造（Miller 指数、面間隔、空間充填率）
第４回　逆格子
第５回　結晶による回折Ⅰ（Bragg の法則、Laue の条件）
第６回　結晶による回折Ⅱ（Ewald sphere）
第７回　結晶による回折Ⅲ（Brillouin ゾーン、原子散乱因子、構造因子）
第８回　中間試験

第９回　結晶結合（希ガス結晶，イオン結晶，共有結合，金属結合，平行原子間距離）
第 10 回　弾性，弾性定数
第 11 回　弾性波
第 12 回　フォノンⅠ（結晶の振動，分散関係）
第 13 回　結晶運動量
第 14 回　フォノンⅡ（状態密度、比熱、Einstein/Debye model）
第 15 回　第 14 回講義内容に関する解析実習、および全体の総括、Q&A
第 16 回　期末試験

「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。」
For the progress of the lesson, doing the preparation and review of following contents. It imposes a report for understanding.

1st Guidance, Crystal structure and lattice vector
2nd Lattice Symmetry and Bravais lattice. Exercise of subject on 1st week
3rd Crystal structure (Miller indices, inter-plane distance, atomic packing factor)
4th Reciprocal lattice
5th Diffraction I(Bragg law, Laue condition)
6th Diffraction II(Ewald sphere)
7th Diffraction III(Brillouin zone, atomic scattering factor and structural scattering factor)
8th Mid-term examination

9th Chemical bonding
10th Elasticity, elastic constants
11th Elastic wave
12th Phonon I (lattice vibration, phonon dispersion)
13th Crystal moment
14th Phonon II (density of states, specific heat: Einstein/Debye model
15th Exercise of subject on 14th week lecture and provide advanced information
16th Final examination

(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 distributed material
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

物理化学，量子力学Ⅰ

高専での科目例：
　電気電子材料、電子物性、固体電子工学など

Physical chemistry, Quantum mechanics 1 and II, Solid State Electronics 2

Subject example in technical colleges:
Solid-state physics, Materials science, Electrical and electronic materials, Electronic properties, Solid-state electronics, etc.

教科書に関する補足事項

テキストは使用せずに、固体電子物性 （新インターユニバーシティー)を参考書として使用し、プリントを配布する。
Classroom より、毎回の講義資料を配布する。
The text books listen in this Syllabus and distribute prints are used as the reference.
Detailed resume will distribute via Google classroom.

参考書 1	**書名**	固体物理学入門			**ISBN**	978-4-621-07653-8
	著者名	キッテル［著],宇野良清，津屋昇，新関駒二郎，森田章，山下次郎共訳,	**出版社**	丸善	**出版年**	2005
参考書 2	**書名**	固体物性入門			**ISBN**	
	著者名	沼居貴陽	**出版社**	森北出版	**出版年**	2007
参考書 3	**書名**	固体電子物性 （新インターユニバーシティー）			**ISBN**	
	著者名	若原昭浩　編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2009
参考書 4	**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**	2011
参考書 5	**書名**	Solid State Physics: An Introduction			**ISBN**	
	著者名	Philip Hofmann	**出版社**	Wiley-VCH	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

Ｎ／Ａ
N/A

達成目標

Ａ．結晶構造
(1) 任意の格子に対する基本単位格子を求められる。
(2) 2 次元および 3 次元のブラベ格子が描ける。
(3) 単純立方，対心立方，面心立方のそれぞれの特徴を把握している。
(4) 基本的結晶構造（NaCl 構造，CsCl 構造，六方最密構造，ダイヤモンド構造，ZnS 構造）が描ける。
(4) 面指数を求められる。

Ｂ．回折と逆格子
(1) ブラッグの条件，ラウエの条件から、回折角を計算できる。
(2) 逆格子ベクトルが求められる。
(3) ブリルアンゾーンを求められる。
(4) 構造因子および原子形状因子を理解し、基本的な結晶構造に対する構造因子を求められる。

Ｃ．結晶結合と弾性
(1) 結晶の種類を列挙でき，それぞれの特徴を示すことができる。
(2) 原子間の引力および斥力を理解し，ポテンシャル曲線が描ける。
(3) 凝集エネルギーやマーデルングエネルギーが求められる。
(4) ポテンシャル曲線より平衡原子間距離を推定できる。
(5) ヤング率とポアソン比とを弾性スティフネス定数で表せる。
(6) 縦波および横波の速度を求められる。

Ｄ．フォノン
(1) 角周波数と波動ベクトルとの分散関係を描ける。
(2) 光学的フォノンと音響学的フォノンそれぞれの分散関係や原子の変位が描ける。
(3) フォノンと比熱の関係について説明することができる

(4) 比熱の近似モデルであるアインシュタインモデルとデバイモデルの相違点を説明できる

A. Crystal structure
(1) explain unit cell and the primitive unit cell.
(2) draw Bravais lattice of two-dimensional and three-dimensional system.
(3) explain the features of simple cubic, body centered cubic, and face centered cubic lattices.
(5) explain the typical crystal structures. (NaCl structure, CsCl structure, a hexagonal close-packed structure, diamond structure, ZnS structure) .
(6) show Millar indices for provided planes.

B. Diffraction and reciprocal lattice
(1) calculate the diffraction angle using the Bragg law or Laue condition.
(2) determine reciprocal lattice vectors.
(3) estimate the Brillouin zone.
(4) understand the structure factor and the atomic scattering factor, and determine the structure factor for the basic crystal structure.

C. Crystal binding and elastic
(1) type of crystal can enumerate, and describe their characteristics.
(2) understand the attraction and repulsion force between the atoms, and can draw the potential curve.
(3) calculate the Madelung constant and the cohesive energy.
(4) estimate the inter-atomic distance radius under the equilibrium condition from provided potential energy.
(5) express the Young's modulus and Poisson's ratio by the elastic stiffness constant.
(6) explain the phase speed of longitudinal and transversal waves.

D. Phonon
(1) draw the dispersion relation of the angular frequency and wave vector.
(2) draw displacement of the atoms for optical phonon and acoustic phonon.
(3) explain relation between phonon and specific heat
(4) show difference between Einstein and Debye model for specific heat.

成績の評価法(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(中間)40%、定期試験(期末)40%、レポート 20%の割合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ており，かつ試験・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を３つ達成しており，かつ試験・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を２つ達成しており，かつ試験・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation:
periodic exam (40%, intermediate)　(40%, end of period)
reports(20%)

Evaluation criteria:
Students will be evaluated as follows:
S: achieve all of the goals, and the total evaluation points of the test report (100 points) is more than 90 points
A: achieve all of the goals, and the total evaluation points of the test report (100 points) is more than 80 points
B: achieved three large goals, and the total point of the test report (100 points) is more than 70 points
C: achieved two large goals, and the total point of the test report (100 points) is more than 60 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/
http://int.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

メールなどで、アポイントを取って下さい。
yamane.keisuke.ue@tut.jp

As needed. It is preferable to make an appointment in advance.

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>
（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

固体物理、結晶、回折、フォノン
Solid state physics, crystal, diffraction, phonon

(B12620130)通信工学Ⅰ[Communication Engineering 1]

科目名[英文名]	通信工学Ⅰ[Communication Engineering 1]				
時間割番号	B12620130	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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]	上原　秀幸 UEHARA Hideyuki				
ナンバリング	ELC_BAC35020				

授業の目標

情報伝達系としてのディジタル無線通信システムの基礎を修得することを目標とする。スマートフォンや Wi-Fi をはじめとする無線通信技術は，我々の社会生活に欠くことのできない中核の技術であるとともにその発展は日進月歩であるが，本質と基本原理は不変である。本講義を通じて，ディジタル無線通信システムのモデル化とその性能評価に必要な数理，ディジタル変復調技術，および雑音を受けた信号の表現について理解できることを目標とする。

This course aims to acquire the basics of wireless digital communication systems. Wireless communication technologies such as a cellular phone and wireless LAN are now indispensable for our social life, and their progress is so rapid. However, their essence and core technologies remain unchanged. Through this course, students can learn wireless communication technologies, focusing on digital modulation and demodulation, mathematical expression of signals with noise, and performance evaluation of the systems.

授業の内容

1 週目：ガイダンスと信号表現の基礎
2-3 週目：2 値ディジタル変調方式
4-5 週目：復調と誤り率特性
6-7 週目：多値ディジタル変調方式
8 週目：中間試験
9-10 週目：無線通信路の基礎
11-12 週目：スペクトル拡散通信方式
13-14 週目：直交周波数分割多重通信方式
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，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

1W: Guidance and basics of signal expression
2-3W: Binary digital modulation schemes
4-5W: Demodulation and error rate performance
6-7W: Multilevel digital modulation schemes
8W: Midterm exam
9-10W: Wireless channels
11-12W: Spread spectrum communication scheme
13-14W: Orthogonal frequency division multiplexing communication scheme
15W: Summary
16W: 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，信号解析論，ディジタル信号処理，情報ネットワーク，情報理論
Linear algebra, Probability and stochastic processes, Signal processing, Digital signal processing, Information networks, Information theory

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**	Digital communications			**ISBN**	978-0071263788
	著者名	John G. Proakis, Masoud Salehi	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2008
参考書 2	**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 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	Modern digital and analog communication systems			ISBN	0-19-511009-9
	著者名	B.P. Lathi	出版社	Oxford University Press	出版年	1998
参考書 5	書名	ディジタル通信の基礎 ： ディジタル変復調による信号伝送			ISBN	978-4901683845
	著者名	鈴木博著	出版社	数理工学社	出版年	2012
参考書 6	書名	通信システム工学			ISBN	978-4254228786
	著者名	安達文幸著	出版社	朝倉書店	出版年	2010
参考書 7	書名	無線通信工学			ISBN	978-4-274-20792-1
	著者名	片山正昭編著	出版社	オーム社	出版年	2009
参考書 8	書名	ディジタル通信の基礎			ISBN	978-4627785915
	著者名	岡育生著	出版社	森北出版	出版年	2009
参考書 9	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 10	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

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) BPSK 変調方式の原理を理解し説明できる。
(2) 同期検波の原理を理解し，誤り率を計算できる。
(3) 多値化の意義を理解し説明できる。
(4) 電波伝搬の基本的な性質を理解し説明できる。
(5) スペクトル拡散通信の原理を理解し説明できる。
(6) 直交周波数分割多重通信の原理を理解し説明できる。
(1) Understand and explain the fundamentals of a BPSK modulation scheme.
(2) Understand the fundamentals of coherent detection, and calculate the error rate.
(3) Understand and explain the significance of multi-level schemes.
(4) Understand and explain the fundamental characteristics of radio propagation.
(5) Understand and explain the fundamentals of spread spectrum communications.
(6) Understand and explain the fundamentals of orthogonal frequency division multiplexing communications.

成績の評価法(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%とし，達成目標の全体の達成度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 an achievement level of goals based on the midterm exam (50%) and final exam (50%).
S: Achieved all goals and obtained total points for both exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points for both exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points for both exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points for both 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

定期試験（中間試験と期末試験の両方）を受験しない者は履修放棄（H）とする。
Students must take both the midterm and final exams. 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。
Anytime, but appoint a time slot via 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
無線通信，移動通信，ディジタル変復調，信号処理
Wireless communications, Mobile communications, Digital modulation and detection, Signal prosessing

(B12620260)エネルギー創生工学[Engineering of Energy Generation]

科目名[英文名]	エネルギー創生工学[Engineering of Energy Generation]				
時間割番号	B12620260	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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，滝川　浩史 KAWASHIMA Tomohiro，TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	ELC_BAC33020				

授業の目標

エネルギーに関する諸問題を認識し、持続性社会の維持に必要な電気エネルギーの発生と供給の重要性を理解する。その上で化石燃料や核エネルギー，自然エネルギーなど多様なエネルギー源・資源から電気エネルギーを創生する様々な技術と問題点について学び，理解する。また電気エネルギーの輸送，貯蔵技術や有効な利用技術と問題点についても学び，理解する。

The students realize energy problems and understand the importance of generating and supplying electric energy, which is necessary for a sustainable society. They learn various techniques and issues for creating electric energy from various sources and resources, including fossil fuel, nuclear energy, and natural energy. In addition, they learn about the technologies related to electrical energy transportation, energy storage, and effective use and recognize their problems.

授業の内容

1～7 週目
　ガイダンス
　熱力学の基礎
　エネルギー事情
　地球温暖化，オゾン層破壊
　熱機関，蒸気発電
　直接変換
　核エネルギー利用
8 週目　中間試験
9～15 週目
　自然エネルギー（水力，地熱，風力，海洋）
　電気エネルギーの輸送，負荷平準化，エネルギー貯蔵
　コージェネレーションシステム
　学内外の電力設備見学
　電機業界の動向（予備）
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。
※エネルギー関連設備の見学，電機業界の動向に聞く機会を設ける場合もあります。
電機業界の動向に関する講義を提供する場合もあります。

Weeks 1-7
Basis of thermodynamics
Energy situation, depletion of fossil fuel, positioning of electric energy
Global warming and countermeasures
Classification of heat engine, gas engines and turbine Steam power station
Direct power generation; solar cells, etc.
Nuclear energy (fission, fusion) and power generation
Week 8 Examination
Week 9-14
Hydropower and solar power generations
Renewable energy; wind, geothermal, and ocean energy
Electrical energy transport and storage system
Cogeneration system
Tour of power-related equipments
Week 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.
Tour of energy-related facilities and lecture on trends in the electrical industry will be provided, if possible.

予習・復習内容

授業内容をまとめた資料で，予習・復習をしてもらいます。

予習：資料に目を通し，主要項目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)
Prepare for and review lectures using summarized references.
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
電力工学Ⅰ・Ⅱ，電気機械工学Ⅰ・Ⅱ，熱統計力学，固体電子工学
Electrical Engineering, Electrical Mechanical Engineering, Thermal Statistical Mechanics, Solid State Electronics Engineering

教科書 1	**書名**	エネルギー変換			**ISBN**	4130628275
	著者名	齋藤孝基，飛原英治，畔津昭彦著	**出版社**	東京大学出版会	**出版年**	2006

教科書に関する補足事項
必要に応じて資料を配布する。
Originally summarized references are offered.

参考書 1	**書名**	現在エネルギー・環境論			**ISBN**	
	著者名	エネルギー教育研究会	**出版社**	電力新報社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	電気エネルギー基礎			**ISBN**	
	著者名	榊原建樹	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 3	**書名**	電気エネルギー工学			**ISBN**	
	著者名	鬼頭幸男	**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
A.エネルギーに関する諸問題
(1)世界の一次エネルギー資源の埋蔵量や化石燃料の枯渇を理解する。
(2)人類が使うエネルギーフローと電気エネルギーの位置付けを理解する。
(3)地球温暖化現象を理解し，その対策を分類して考察・理解する。

B.現在の発電方式と期待される新しい発電方式
(1)初歩的な熱力学を理解し，現在稼動している往復動エンジン，ランキンサイクル，ブレイトンサイクルなどによる動力発生方式とその問題点を理解する。
(2)複合発電やコジェネレーションによるエネルギーの高度利用法を理解する。
(3)燃料電池や太陽電池などの新しいエネルギーを用いた発電技術についても理解する。

C.化石燃料から脱却した発電方式
(1)核エネルギーを利用した発電について理解する。
(2)自然エネルギーである水力，太陽エネルギー，風力，地熱，海洋エネルギーによる発電技術について知識を獲得し，理解する。
(3)自然エネルギーの利用を増やすための問題点を整理・理解する。

D.電気エネルギーの輸送と貯蔵
(1)現在の電気エネルギー輸送法と電力負荷変動と設備利用率の低下を理解する。
(2)電力貯蔵技術（揚水，超導伝導マグネット，二次電池，圧縮空気など）の現状について知識を獲得し理解する。
(3)熱と電力とを同時供給することによるエネルギー利用の高効率化について知識を獲得し理解する。

Understand the following matters
A. Problems about the energy
B. Current electricity generating systems and prospective new systems
C. Electricity generating system that got rid of fossil fuel
D. Transportation and storage of the electric 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
原則的にすべての講義に出席したものにつき，レポート点を 20%，中間・期末試験をそれぞれ 40%（計 80%）とし，これらの合計で評価する。
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 lectures will be graded on a total of 20% for report marks and 40% each for midterm and final exams. The details are 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 65% 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
担当教官（川島）の部屋・電話番号：C-309（内線 6958）
e-mail:kawashima.tomohiro.et@tut.jp

担当教官（滝川）の部屋・電話番号：C-311（内線 6727）
e-mail:takikawa.hirofumi.cg@tut.jp

Lecturer's room (Kawashima) and phone: C-309, ext.6958
e-mail:kawashima.tomohiro.et@tut.jp

Lecturer's room (Takikawa) and phone: C-311, ext.6727
e-mail:takikawa.hirofumi.cg@tut.jp

ウェルカムページ
http://www.pes.ee.tut.ac.jp/
http://www.pes.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー
随時
At all 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。
(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
発電，電気エネルギーへの変換，電気エネルギーの創成・貯蔵・利用
Electric energy, generation, conversion, storage, the use of the electric energy

(B12620290)高周波回路工学[RF Circuit Engineering]

科目名[英文名]	高周波回路工学[RF Circuit Engineering]				
時間割番号	B12620290	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月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]	田村　昌也 TAMURA Masaya				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

高周波回路の基礎として，伝送線路，スミスチャート，S パラメータ，アンテナ，ワイヤレス電力伝送の基本的な回路を体系的に学び，修得すること目標とする.

The aim is to understand the basis of an RF Circuit: transmission line, Smith chart, S-parameters, antenna, and wireless power transmission.

授業の内容

RF フロントエンド回路の設計開発業務に携わった経験を持つ教員が，回路設計に関する基礎的知識について講義する.

１週目　高周波帯の回路表現-分布定数回路
２週目　反射係数と透過係数
３週目　２端子対回路
４週目　整合回路
５週目　S パラメータとスミスチャート
６週目　S パラメータとスミスチャート
７週目　S パラメータとスミスチャート
８週目　中間試験
９週目　高周波回路素子-無反射終端・減衰器・ハイブリッド
１０週目　表皮効果と共振器
１１週目　回路として捉えたアンテナ
１２週目　パッチ共振器とパッチアンテナ
１３週目　平衡線路と不平衡線路
１４週目　平面波とポインチングベクトル
１５週目　ワイヤレス電力伝送
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より通知する.」

Teachers with experience in the RF front-end circuits will speak about basic knowledge related to the basic knowledge of circuit design.

1st wk.　Circuit representation in the RF band: Distribution constant circuit
2nd wk.　Reflection and transmission coefficients
3rd wk.　Two-port network
4th wk.　Matching circuit
5th wk.　S-parameters and Smith chart
6th wk.　S-parameters and Smith chart
7th wk.　S-parameters and Smith chart
8th wk.　Mid-term exam
9th wk.　RF Circuit Elements - Non-reflective Termination, Attenuators, Hybrids
10th wk.　Skin effect and resonator
11th wk.　Antenna viewed as a distributed constant line
12th wk.　Patch resonator and patch antenna
13th wk.　Unbalanced- and Balanced transmission line
14th wk.　Plane wave and Pointing vector
15th wk.　Wireless power transmission
16th wk.　Term-end 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，参考書や講義ノート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 the reference book and the lecture materials 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，電気回路論，基礎電磁気学Ⅰ，基礎電磁気学Ⅱ，電磁波工学

Electric Circuit I, Electric Circuit II, Electrical Circuit, Basic Electromagnetism 1, Basic Electromagnetism 2, Electromagnetic Wave Engineering

教科書に関する補足事項
講義ノートをGoogle classroomに公開する．講義毎に板書で説明する．
Lecture notes are available at Google Classroom. Lecture will be delivered by chalk talk.

参考書1	**書名**	Microwave engineering			**ISBN**	10 0470631554
	著者名	David M. Pozar	**出版社**	Wiley	**出版年**	2012
参考書2	**書名**	マイクロ波工学の基礎			**ISBN**	978-4-89019-234-2
	著者名	平田仁著	**出版社**	日本理工出版会	**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）分布定数線路を説明できる．
２）反射係数や等価係数を算出できる．
３）２端子対回路のインピーダンス・アドミタンス行列を算出できる．
４）S-parametersとスミスチャートの関係を理解し，回路素子の軌跡をスミスチャート上に描くことができる．
５）基本的な高周波回路素子を設計できる．
６）アンテナの動作原理を理解し，平面波を使って説明できる．
７）ワイヤレス電力伝送向けの回路を説明できる．

Understand the theory to:
1) Explain a distributed constant circuit.
2) Calculate the Reflection and transmission coefficients.
3) Calculate the impedance and admittance matrix of the two-port network.
4) Explain the relationship between S-parameters and Smith charts, and draw the trajectory of circuit elements on a Smith chart.
5) Design basic RF circuit elements.
6) Explain the principle of antenna operation using plane waves.
7) Explain the behavior of the circuit for wireless power transmission.

成績の評価法(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%，期末試験50%とし，達成目標の全体の達成度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ものにつき，下記のように成績を評価する．
評価
S：達成目標をすべて達成しており，かつ定期試験の合計点（100点満点）が90点以上
A：達成目標を90%達成しており，かつ定期試験の合計点（100点満点）が80点以上
B：達成目標を80%達成しており，かつ定期試験の合計点（100点満点）が70点以上
C：達成目標を70%達成しており，かつ定期試験の合計点（100点満点）が60点以上
Evaluate an achievement level of goals based on both midterm exam (50%) and final exam (50%).
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of the exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of the exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of the exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total 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
定期試験（中間試験と期末試験の両方）を受験しない者は履修放棄(H) とする．
Students have to take both midterm and final exams, otherwise will be marked as Abandonment (H).

その他
担当教員室：C-405
E-mail：tamura@ee.tut.ac.jp
Office:C-405
E-mail:tamura@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index.html
http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html

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．
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
高周波，回路，インピーダンス，Ｓパラメータ，スミスチャート，実務経験
Radio frequency, Circuit, Immittance, S-parameters, Smith chart, Work experience

(B12620300)半導体工学Ⅰ[Semiconductor Electronics 1]

科目名[英文名]	半導体工学Ⅰ[Semiconductor Electronics 1]				
時間割番号	B12620300	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金5～5	**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]	澤田　和明 SAWADA Kazuaki				
ナンバリング	ELC_BAC34020				

授業の目標

半導体材料の基礎事項について講義する。引き続き、半導体エレクトロニクスの基本デバイスであるＰＮ接合を取り上げ、その動作原理を習得する。

The purpose of this class is to provide an introduction to physics of silicon materials and deal with p-n junction, which are the building block of most important semiconductor devices.

授業の内容

１～４週目　　半導体物理の初歩についての以下の内容
・固体のバンド理論、電子および正孔濃度
・フェルミ・ディラックの分布関数
・平衡状態での重要な式、電子と正孔の輸送
５～１０週目　非平衡状態の半導体についての以下の内容
・注入、再結合過程の物理
・低水準注入における寿命、表面再結合
・再結合－発生中心のソース
１１～１５週目　ＰＮ接合のついての以下の内容
・階段接合の空間電荷領域
・キャパシタンス－電圧特性
・電流－電圧特性、接合の降伏
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。

1-4 week: Elements of Semiconductor Physics
* The band theory of solids
* Electrons and Holes in Semiconductors
* Fermi-Dirac Distribution Function
* Important Formulas for Semiconductors in Equilibrium
* Transport of Electrons and Holes

5-10 week: Semiconductors under Non-Equilibrium Conditions
* Injection
* Kinetics of the Recombination Process
* Lifetime in Low-Level Injection
* Surface Recombination
* Origin of Recombination-Generation Center

10-15 week: p-n Junction
* Space-Charge Region for Step Junctions
* Capacitance-Voltage Characteristics
* Current -Voltage Characteristics
* Junction Breakdown
16 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，予定講義範囲を調べておくこと（90分）
復習：事後の学習が出来るように課した課題をおこなう（90分）
Preparation: Read the textbook carefully and study the lecture topics in advance (90 minutes)
Review: Do the assigned work so that you can study afterwards (90 minutes)

関連科目
関連科目：半導体工学 II、固体電子工学 II

Semiconductor 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**	半導体デバイスの基礎			**ISBN**	
	著者名	難波進　監修、岸野正剛　著	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	「半導体デバイスの基礎」			**ISBN**	4-274-13018-5
	著者名	グローブ（垂井康夫監訳）	**出版社**	オーム社	**出版年**	平成 25
参考書 3	**書名**	Physics and Technology of Semiconductor Devices			**ISBN**	0-471-32998-3
	著者名	A.S.Grove	**出版社**	Wiley	**出版年**	1967

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）固体のバンド構造に対して基礎的に理解する。
（２）半導体の平衡状態と非平衡状態に関する物理的描像を会得する。
（３）ＰＮ接合の基本特性を理解し、エネルギバンド図を描くことができる。
Ｂ．半導体の非平衡状態
（１）少数キャリヤおよび光による注入現象を定性的に理解する。
（２）少数キャリヤの寿命について、物理的概念を把握する。
Ｃ．種々の接合特性
（１）ＰＮ接合における空間電荷領域を物理的に理解し、接合容量を定量的に求める。
（２）ＰＮ接合における整流特性をバンド図から定性的に理解するとともに、実際のＰＮダイオードの電圧電流特性（整流特性）を定量的に算出する。
（３）ＰＮ接合の降伏現象および過渡応答について定性的に理解する。

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
課題・提出物を２０％、期末試験を８０％とし、これらの合計 100 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
Reports: 20points, Final examination 80points

[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

その他
C-605（澤田和明教員室)、Tel　0532-44-6739　(内線６７３９)、E-mail;sawada@ee.tut.ac.jp

C-605、Tel 0532-44-6739 、E-mail;sawada@ee.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（メールなどによるアポイント）

Please contact me by e-mail before showing up at my office.

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

(B12620320)信号解析論[Signal Processing]

科目名[英文名]	信号解析論[Signal Processing]				
時間割番号	B12620320	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	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]	竹内　啓悟, 羽賀　望 TAKEUCHI Keigo, HAGA Nozomi				
ナンバリング	ELC_BAC35020				

授業の目標

信号解析技術は、通信・制御・音声・画像・計測などの幅広い分野のシステムを実現する上で必須である。本講義を通じてアナログ/デジタル信号処理の原理本質を理解し、高度な専門分野のシステムへ応用するための基礎力を身につけることを目標とする。
Signal processing is an essential technique to realize systems in many fields, such as communication, control, acoustic signals, images, and measurement. This lecture aims to present fundamental principles in analog/digital signal processing and basic application techniques to the systems.

授業の内容

１週目　信号解析の基本概念、フーリエ級数
２週目　フーリエ変換
３週目　自己相関関数とパワースペクトル密度：確定信号
４週目　自己相関関数とパワースペクトル密度：不規則信号
５週目　連続時間線形時不変システム：時間領域
６週目　連続時間線形時不変システム：周波数領域
７週目　信号の標本化と離散時間信号
８週目　中間試験
９週目　Z 変換
１０週目　離散時間線形時不変システム：安定性
１１週目　離散時間線形時不変システム：周波数特性
１２週目　離散フーリエ変換
１３週目　スペクトル解析と窓関数
１４週目　有限インパルス応答フィルタの設計
１５週目　無限インパルス応答フィルタの設計
１６週目　期末試験

８週目までを羽賀が、９週目以降を竹内が担当する。

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　Fundamental concept of signal processing and Fourier series
2nd　Fourier transform
3rd　Autocorrelation function and power spectral density: Deterministic signals
4th　Autocorrelation function and power spectral density: Random signals
5th　Continuous-time and linear time-invariant systems: Time domain
6th　Continuous-time and linear time-invariant systems: Frequency domain
7th　Sampling theorem and discrete-time signals
8th　Mid-term examination
9th　Z-transform
10th Discrete-time and linear time-invariant systems: Stability
11th Discrete-time and linear time-invariant systems: Frequency response
12th Discrete Fourier transform
13th Spectral analysis and window functions
14th Design of finite impulse response (FIR) filters
15th Design of infinite impulse response (IIR) filters
16th Final examination

1st to 8th: provided by Prof. Haga
9th to 16th: provided by Prof. Takeuchi

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 等で提供するので、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
通信工学 I、通信工学 II
Communication Engineering 1 and Communication Engineering 2

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**	ディジタル信号処理の基礎			**ISBN**	4-7856-1155-3
	著者名	樋口龍雄	**出版社**	昭晃堂	**出版年**	
参考書 2	**書名**	基本を学ぶ信号処理			**ISBN**	978-4-274-21265-9
	著者名	浜田望	**出版社**	オーム社	**出版年**	
参考書 3	**書名**	ディジタル信号処理			**ISBN**	978-4-627-70132-8
	著者名	萩原将文	**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
1) フーリエ級数やフーリエ変換に関する基本的な計算ができる。
2) パワースペクトル密度の定義や性質を理解できる。
3) 連続時間線形時不変システムにおけるインパルス応答と畳み込みを理解できる。
4) Z 変換や離散フーリエ変換に関する基本的な計算ができる。
5) 離散時間線形時不変システムにおけるインパルス応答、畳み込み、周波数特性を理解できる。
6) デジタルフィルタを設計するための基本的技術を理解できる。
1) Basic computation exercises for Fourier series and Fourier transform can be solved.
2) Definition and properties of power spectral density can be understood.
3) Impulse response and convolution in continuous-time and linear time-invariant systems can be understood.
4) Basic computation exercises for Z-transform and discrete Fourier transform can be solved.
5) Impulse response, convolution, and frequency response in discrete-time and linear time-invariant systems can be understood.
6) Basic techniques for designing digital filters can be understood.

成績の評価法(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%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，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
Mid-term examination (50%) and final examination (50%)
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.comm.ee.tut.ac.jp/
https://www.comm.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー
随時 GoogleClassroom のツール等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>
（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

信号解析、フーリエ変換、畳み込み、Z 変換、離散フーリエ変換、デジタルフィルタ
Signal processing, Fourier transform, Convolution, Z-transform, Discrete Fourier transform, Digital filters

(B12620340)応用物理化学[Applied Physical Chemistry]

科目名[英文名]	応用物理化学[Applied Physical Chemistry]				
時間割番号	B12620340	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期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	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]	武藤　浩行 MUTO Hiroyuki				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

高性能な特性を発現させるためには、高度な材料設計が要求される。たとえば、半導体素子などは、純粋なゲルマニウムに精密に制御されたドーピングを行うことにより作製されている。本講義では、エレクトロニクス材料の設計に必要な基本的な化学を修得することを目的とする。
The aim of this course is to introduce the fundamental principles of physical chemistry.

授業の内容

1. 純物質の物理的変化
2. 相境界
3. 単純な混合物
4. 化学ポテンシャル
5. 束一的性質
6. 溶媒の活量、溶液中のイオン活量
7. 相図
8. 相図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。
1st week Physical transformations of pure substances
2nd week Thermodynamic aspects of phase transitions
3rd week Thermodynamic description pure mixtures
4th week Chemical potential
5th week Colligative properties
6th week Activity of solutions
7th week Phase diagram
8th week Phase diagram2, 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，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。(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

基礎熱力学、基礎物理化学、化学、物理学
Thermodynamics, Physical chemistry, Pysics

教科書に関する補足事項

クラスルームから提供
N／A

参考書1	書名	アトキンス物理化学（上）　第８版（Atkins’Physical Chemistry (Tenth Edition))			ISBN	978-0199697403
	著者名	アトキンス	出版社	東京化学同人	出版年	
参考書2	書名	Physical chemistry			ISBN	
	著者名	P.W. Atkins	出版社	Oxford : Oxford University Press	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)単純な物質、混合物の性質が理解出来る
(2)固体、液体、気体の性質に関する物理化学的性質を理解できる
(3)相図の読み取りができる

1) To understand the properties of pure and mixture
2) To understand the properties of solid, liquid and gas
3) 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

評価法：定期試験の結果により単位の認定を行う。
S：達成目標をすべて達成しており，試験、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，試験、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，試験、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，試験、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 the exam. and eports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved goals and obtained total points of the exam. and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved goals and obtained total points of the exam. and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved goals and obtained total points of the 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

武藤浩行（E-mail：muto-at-ee.tut.ac.jp　-at-を@に変えて送信してください。）
E-mail：muto-at-ee.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
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>
（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

物理化学　相平衡　相図　化学ポテンシャル
Physical chemistry, Phase diagram, Chemical potential

(B12620350)熱統計力学[Statistical thermodynamics]

科目名[英文名]	熱統計力学[Statistical thermodynamics]				
時間割番号	B12620350	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期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	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、化学反応のエネルギー論等を扱う熱力学を、分子レベルで記述する方法論を学ぶ。これまでに学んだ無機化学、量子力学、物理化学、応用物理化学の内容と一部重なるが、それらの科目を履修していない学生でも努力・自習をすれば理解できる内容になっている。

This course is designed to learn the statistical molecular view with classical thermodynamics. The contents are related to those you have learnt in inorganic chemistry, quantum mechanics, physical chemistry and applied physical chemistry, but the students who did not complete those courses can take this course, too.

授業の内容

参考書の 17-20 章に沿って以下の内容を講義する。毎授業後に復習することを勧める。レポート課題・期末テストを課す。

17 章　ボルツマン因子と分配関数
18 章　分配関数と理想気体
19 章　熱力学第一法則
20 章　エントロピーと熱力学第二法則

各回の予定は以下の通り

第 1 回　17 章前半
第 2 回　17 章後半、18 章前半
第 3 回　18 章中盤
第 4 回　18 章後半、19 章前半
第 5 回　19 章中盤
第 6 回　19 章後半、20 章
第 7 回　演習その１
第 8 回　演習その２＋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 Lecture involves the following contents (Chapters 17-20 in the reference book). Review after each lesson is recommended. A few mini quizes will be performed.
Chapter 17. The Boltzmann Factor and Partition Function
Chapter 18. Partition Function and Ideal Gases
Chapter 19. The First Law of Thermodynamics
Chapter 20. Entropy and The Second Law of Thermodynamics

Each lecture will be as follows.

1st　Chapter 17
2nd　Chapters 17-18
3rd　Chapter 18
4th　Chapters 18-19
5th　Chapter 19
6th　Chapters 19-20
7th　Exercise-1
8th　Exercise-2 + 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，量子力学
Inorganic Chemistry, Physical Chemistry, Applied Physical Chemistry, Electrochemistry, Quantum Mechanics

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**	1999
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
ボルツマン因子と分配関数を学び、それを基に分子論的な熱力学の法則とエントロピーなどの概念を理解する。
Understand a general idea of statistical thermodynamics and entropy by learning the Boltzman distribution and partition 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
評価法：レポート（30%）および期末テスト（70%）で総合的に評価する。
S：中間および定期試験での取得割合の合計が 90%以上
A：中間および定期試験での取得割合の合計が 80%以上
B：中間および定期試験での取得割合の合計が 70%以上
C：中間および定期試験での取得割合の合計が 60%以上
Evaluation ratio: Report (30%) and final exam (70%).
S: The sum of mid-term and final exams, 90% or higher
A: The sum of mid-term and final exams, 80% or higher
B: The sum of mid-term and final exams, 70% or higher
C: The sum of mid-term and final exams, 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
河村 剛
部屋：B-305
電話：44-6796
e-mail：kawamura.go.km@tut.jp

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。
Go Kawamura
Room: B-305
TEL: 0532-44-6796
e-mail: kawamura.go.km@tut.jp

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

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
まずはメールでコンタクトをとってください
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>
（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

ボルツマン因子、分配関数、熱力学第１および２法則
Boltzmann factor, Partition function, First and second laws of thermodynamics

(B12621010)分光分析学[Spectroscopic Analysis]

科目名[英文名]	分光分析学[Spectroscopic Analysis]				
時間割番号	B12621010	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期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_BAC31020				

授業の目標

本講義では、分子の回転、振動、電子遷移状態、磁気共鳴および質量分析に関する分光学を学び、演習により実際のスペクトルの解析法を身につけることを目的とする。

In this course you will learn fundamental methods to analyze a variety of molecular spectra on rotation, vibration, electronic transition and magnetic resonance, and mass spectrometry. By the end of the semester, you should be able to determine the molecular structure by comprehensive analysis of spectroscopy.

授業の内容

１　第１週（第１回）原子・分子スペクトルの一般的性質

２　第２週（第２回）分子の回転スペクトル

３　第３週（第３回）振動スペクトル

４　第４週（第４回）電子スペクトル

５　第５週（第５回）核磁気共鳴スペクトル

６　第６週（第６回）質量分析　（マススペクトル）

７　第７週（第７回）赤外、核磁気共鳴、質量分析の解析演習

８　第８週（第８回）分光分析の歴史　＋　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。」

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、分光分析装置に関する基礎的知識について講義する。

1　1st Week・Lecture　General features of atomic and molecular spectroscopy

2　2nd Week・Lecture　Rotational spectroscopy

3　3rd Week・Lecture　Vibrational spectroscopy

4　4th Week・Lecture Electronic spectroscopy

5　5th Week・Lecture Magnetic resonance spectroscopy

6　6th Week・Lecture Mass (MS) spectroscopy

7　7th Week・Lecture Exercise in comprehensive analysis of IR, NMR and MS spectra

8　8th Week・Lecture History of spectrophotometory　+ 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.

A teacher with experience of reserch & development and manufacturing & production in a company will speak about basic knowledge related to the spectroscopy devices.

予習・復習内容

Google Class Room で講義資料がアップされます。
講義の前の予習、講義の後の復習をしてください。
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)
Lecture materials will be uploaded on Google Class Room. Students must prepare and review the lectures using the uploades materials.
・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、量子力学、物理化学、応用物理化学、熱統計力学
Inorganic chemistry, Quantum mechanics, Physical chemistry, Applied physical chemistry, Statistical thermodynamics

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資料を配布します。
TEXT：Original TEXT BOOK in English and and ppt slides will be provided.

参考書 1	**書名**	アトキンス 物理化学（上） 第 10 版			**ISBN**	978-4-8079-0908-7
	著者名	Julio de Paula (著), Peter Atkins (原著), 千原 秀昭 (翻訳), 中村 亘男 (翻訳)	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 2	**書名**	Atkins' Physical Chemistry 10th ed.			**ISBN**	9780199697403
	著者名	Peter Atkins and Julio de Paula	**出版社**	OXFORD 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

1) ランバートベールの法則を用いて濃度計算ができること
2) 電磁波の波長(エネルギー)と物質との相互作用の関係を説明できること
3) 分子の回転モードと回転エネルギーから回転スペクトルを説明できること
4) 分子振動、モースポテンシャルエネルギー、振動モードから IR スペクトルを説明できること
5) 赤外吸収スペクトルから分子の官能基の存在を推定できること
6) 項を使って原子と分子の電子スペクトルを説明できること
7) 磁場中の分子の核磁気共鳴(NMR)を説明できること
8) NMR スペクトルの化学シフトから分子の構造を推定できること
9) 質量分析法の装置、原理、スペクトルを説明できること
10) 様々なスペクトルの包括的な解析から分子の構造を決定できること

1) Using Lambert-Beer's law, caluculate concentration of chemical species.
2) Explain relations between the wavelength (energy) of electromagnetic waves and substances.
3) Explain rotational spectra from the rotational mode and rotational energy of molecules.
4) Explain IR spectra from molecular vibration, Morse potential energy, and vibration mode.
5) Estimate functional groups in molecules from infrared absorption spectra.
6) Explain electronic spectra of atoms and molecules using the term symboles.
7) Explain nuclear magnetic resonance (NMR) of molecules in a magnetic field.
8) Estimate structures of molecules from chemical shift of NMR spectra.
9) Explain the equipment, principle, and spectrum of mass spectrometry.
10) Determine molecular structure from comprehensive analysis of various spectra.

成績の評価法(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（50%）+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。
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 final evaluation will be the sum of two categories; Final examination (50%) and reports (50%).
Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points, 90 or higher (out of 100 points)
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % 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

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

授業実施日の講義時間後、または E-mail などで、随時受け付ける。
Please contact us just after each class or 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>
（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

機器分析、分光法、実務経験
Instrumental analysis, Spectroscopy、Practical work experienced

(B12630030)情報理論[Information Theory and Coding]

科目名[英文名]	情報理論[Information Theory and Coding]				
時間割番号	B12630030	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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]	渡辺　一帆 WATANABE Kazuho				
ナンバリング	ELC_BAC35022				

授業の目標

情報通信や情報処理、符号化、データ圧縮の基礎となるシャノンにより確立された情報理論について講述する。
The objective of this course is to learn the fundamental theory of information communication, processing, coding, and compression, which was established by Shannon and called information theory.

授業の内容

第 1 週：情報理論とは、確率・統計の基礎
第 2 週：エントロピーとダイバージェンス
第 3 週：相互情報量
第 4 週：漸近的等分割性
第 5 週：各種の情報源
第 6 週：符号の基本的性質
第 7 週：情報源符号化法
第 8 週：逐次符号化法
第 9 週：通信路のモデル
第 10 週：通信路容量　　小テストを実施
第 11 週：通信路符号化法
第 12 週：連続情報源のエントロピー
第 13 週：連続情報源の符号化法　　小テストを実施
第 14 週：レート歪み関数
第 15 週：統計的学習と情報量規準
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: Introduction
2: Entropy and divergence
3: Mutual information
4: Asymptotic equipartition property
5: Information sources
6: Fundamentals of coding
7: Source coding
8: Stream codes
9: Channel model
10: Channel capacity (Short exam)
11: Channel coding
12: Continuous sources
13: Continuous source coding (Short exam)
14: Rate distortion function
15: Statistical learning and information criteria
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

各回の内容を参考書等で予習する（90 分）。講義で理解できなかった内容は、各回の小演習やその類題を復習する（90 分）。

It is desirable to prepare each class by reading reference books (90 min.) and review each class by solving assigned exercises or similar exercises (90 min.).

関連科目

確率・統計論、通信工学
Probability and Statistics、Communication Engineering 1

教科書に関する補足事項

適宜資料を配布する。

Lecture slides are distributed.

参考書 1	**書名**	情報と符号化の数理			**ISBN**	978-4563005993
	著者名	韓太舜，小林欣吾 共著,	**出版社**	培風館	**出版年**	1999
参考書 2	**書名**	情報理論 ： 基礎から応用まで			**ISBN**	978-4-7649-0389-0
	著者名	中川聖一 著,	**出版社**	近代科学社	**出版年**	2010
参考書 3	**書名**	Information theory, inference, and learning algorithms			**ISBN**	978-0521642989
	著者名	David J.C. MacKay,	**出版社**	Cambridge University Press	**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)エントロピー、符号化、データ圧縮の関連を理解できる。

(2)相互情報量の概念を正しく理解できる。

B.情報源のモデル

各種の情報源の性質を理解できる。

C.離散的情報源の符号化

（１）クラフトの定理の内容を理解できる。

（２）情報源符号化定理を理解できる。

（３）ハフマン符号を理解できる。

D.離散的通信路の符号化

（１）通信路符号化定理を理解できる。

（２）ハミング符号を理解できる。

E.連続情報源と連続的通信路

（１）エントロピー最大の定理を理解できる。

（２）ベクトル量子化の概念を理解できる。

A. Fundamentals

(1)The relations among entropy, coding and data compression.

(2)The exact concept of mutual information

B. Information Sources

Properties of various sources

C. Source Coding

(1) Kraft's inequality

(2) Source coding theorems

(3) Huffman code

D. Channel Coding

(1) Chennel coding theorem

(2) Humming code

E. Coding for Continuous Sources

(1) Maximum entropy principle

(2) Vector quantization

成績の評価法(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：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 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 70 点以上

C：達成目標を 40%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

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: 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 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 40 % 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

渡辺 F-502, 6893, wkazuho@cs.tut.ac.jp
K. Watanabe F-502, 6893, wkazuho@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

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

電気・電子情報工学課程</B>
(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
(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

情報理論、エントロピー、符号化、データ圧縮、シャノン
Information Theory, Entropy, Coding, Data Compression, Shannon

(B12630120)電気法規[Laws for Electric Utility]

科目名[英文名]	電気法規[Laws for Electric Utility]				
時間割番号	B12630120	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期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]	大矢　俊之 OHYA Toshiyuki				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

エネルギー使用の中枢をなす電気について、安定供給、環境保全などの時代要請にどのように応えていくべきか、また、最近の電気規制改革、自主保安体制（自己責任原則）の流れを受けた電気関係法規について、事業規制及び保安規制の概要を学ぶ。
電力安全の保安監督業務の実務経験者が、その経験を活かして講義する。
Students understand how we should meet the request on the steady supply of electrical energy as well as environmental conservation. Students learn about the laws related to the electricity, for example Electric Utility Industry Law, including business regulation, preservation regulation, under recent regulation reforms. An experience person of maintenance director of the electric power safety lectures using the experience.

授業の内容

１週目　電気関係法規の大要と電気事業（対面）
２週目　電気工作物の保安に関する法規（対面）
３週目　電気工作物の技術基準（対面）
４週目　電気工作物の技術基準（対面）
５週目　電気に関する標準規格（対面）
６週目　電気施設管理（対面）
７週目　総括（対面）
８週目　定期試験（対面）
注：
「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。

電気保安業務に携わった経験を持つ非常勤教員が講義します。
Week 1 Outline of electrical regulations and electrical utility
Week 2 Electricity business act (business regulation)
Week 3&4 Electricity business act (safty regulation)
Week 5 Electricians act, electricity work arc, electrical appliances and mterials safety and others.
Week 6 Technical standards of electric equipment and electric facilities management
Week 7 Summary
week 8 regular examination
note
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.

Lectures will be given by adjunct faculty with experience in electrical safety work.

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し、復習問題の事項等について調べておくこと（90 分）
復習：配布資料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

電力工学　Ⅰ
電力工学　Ⅱ
Electrical engineering I, II

教科書に関する補足事項

電気事業法改正及び電気施設管理の講義や最新データ等の内容について、講義資料、追加レジュメを配布することで、法令の解釈等を学ぶ。
Additional resumes will be distributed on the revision of the Electric Utility Law and the latest data on electric facility management, etc., to learn the interpretation of laws and regulations.

参考書１	書名	電気法規と電気施設管理 令和７年度版			ISBN	9784501119201
	著者名	竹野　正二,浅賀　光明,竹野　正二　著・文・その他,浅賀　光明　著・文・その他	出版社	東京電機大学出版局	出版年	2025

参考書に関する補足事項

講義資料は、上記参考書の内容を編集して作成したもの。同参考書は、毎年度版が発行されている。

N／A

達成目標

１．電気関係法規の体系を理解する
２．電気事業法ほか電気関係法規による事業規制及び保安規制の概要を理解する
３．電気施設管理の概要を理解する
４．電気主任技術者免状交付申請に必要な電気法規を理解する
Understand the following matters,
1. the system of the electric law concerned
2. Bussiness and safty regulations in electricity business act and others concerned
3. Summary of the electric facilities 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：定期試験で評価する
評価基準：原則として全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:定期試験の成績（100点満点）が90点以上
A:定期試験の成績（100点満点）が80点以上
B:定期試験の成績（100点満点）が70点以上
C:定期試験の成績（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 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 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

非常勤講師室（Ｂ棟２階）
Part-time Lecturer's Office (2nd floor, Building B)

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

講義時間の前後
Befor and 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>
（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)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
(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 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

(B12630140)制御工学[Control Engineering]

科目名[英文名]	制御工学[Control Engineering]				
時間割番号	B12630140	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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]	羽賀　望 HAGA Nozomi				
ナンバリング	ELC_BAC36020				

授業の目標

古典制御理論の基礎事項を学習した後に、制御系の設計法を習得し、さらに現代制御理論の基礎的な事項を学ぶ。
This course provides students with the fundamentals of classical control theory, followed by the design methods of control systems, and then the fundamentals of modern control theory.

授業の内容

1週目　制御工学の概要と制御対象の数学モデリング
2週目　ラプラス変換と伝達関数
3週目　ブロック線図
4週目　時間応答（インパルス応答とステップ応答）
5週目　周波数応答（ベクトル軌跡とボード線図）
6～7週目　制御系の安定性
8週目　中間試験
9週目　フィードバック制御系の特性
10～11週目　制御系の設計
12～15週目　現代制御理論
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 wk. Overview of control engineering and mathematical modeling of control objects
2nd wk. Laplace transform and transfer function
3rd wk. Block diagrams
4th wk. Time response (impulse response and step response)
5th wk. Frequency response (vector locus and Bode diagram)
6th-7th wk. Stability of control systems
8th wk. Mid-term exam
9th wk. Characteristics of feedback control systems
10th-11th wk. Design of control systems
12th-15th wk. Modern control theory
16th wk. 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

講義資料をGoogle Classroom等で提供するので、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 Google Classroom. (90 min)
Review the materials provided on Web. (90 min)

関連科目

電気・電子情報数学基礎
Mathematics for Electrical, Electronics and Information Engineering

教科書に関する補足事項

講義資料は事前にGoogle Classroomよりダウンロードすること。
Lecture material is exhibited in Google Classroom, so download it.

参考書1	**書名**	制御工学　技術者のための、理論・設計から実装まで			**ISBN**	978-4-407-32575-1
	著者名	豊橋技術科学大学・高等専門学校制御工学教育連携プロジェクト	**出版社**	実教出版	**出版年**	2012
参考書2	**書名**	英語で学ぶ制御システム設計			**ISBN**	978-4-339-03238-3
	著者名	余綿華、禹珍碩、大山恭弘	**出版社**	コロナ社	**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

1）システムの表現法（伝達関数とブロック線図）を理解できる。
2）システムの時間応答について、インパルス応答やステップ応答などの基本特性を理解できる。
3）システムの周波数応答について、ベクトル軌跡とボード線図による表記を理解できる。
4）システムの安定性と安定判別法について理解できる。
5）フィードバック制御系の基本的設計法を理解できる。
6）現代制御理論の基本概念を理解できる。
1) Understand how to represent systems (transfer functions and block diagrams).
2) Understand basic characteristics of time response of systems, such as impulse response and step response.
3) Understand the frequency response of systems in terms of vector loci and Bode diagrams.
4) Understand system stability and stability discrimination methods.
5) Understand basic design methods of feedback control systems.
6) Understand the basic concepts of modern control 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 50%、期末試験 50%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，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
Mid-term examination (50%) and final examination (50%)
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

特になし
N/A

オフィスアワー

随時 Google Classroom のツール等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>
（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

制御工学、フィードバック制御系、制御系の設計
Control engineering, Feedback control systems, Design of control systems

(B12630150)信頼性工学[Reliability Engineering]

科目名[英文名]	信頼性工学[Reliability Engineering]				
時間割番号	B12630150	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期１	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	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]	今井　正文 IMAI Masafumi				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

機器やシステムの信頼性・保全性を解析する方法および信頼性・保全性を向上させるための設計方法を学ぶ.
First a reliability analysis method of a system is explained.
Next design method to improve the reliability and preservation is learned.

授業の内容

第１回　信頼性について（歴史，意義，目的，用語）
第２回　信頼性の基礎数理（信頼度，不信頼度，故障率，故障時間，故障数の分布）
第３回　信頼性解析（直列，並列システム，多数決，待機冗長システム）
第４回　一般システムの信頼性解析（構造関数と信頼度）
第５回　保全性とアベイラビリティ（保全度，修繕率）
第６回　保全システム（直列，並列システム並列，待機冗長システム）
第７回　総合演習（模擬問題演習）
第８回　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　About the reliability
2　Basic mathematical principle of the reliability
3　Reliability analysis
4　Reliability analysis of the public system
5　Maintenance and availability
6　Maintenance system
7　Comprehensive exercises
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：授業各回の内容について、テキストや配布資料に目を通し、例題・課題を理解しておくようにしてください。各 90 分。
復習：授業各回の課題について、授業後に各自で復習して修正し、再提出すること。
※授業の資料（授業資料、課題ファイル等）は、Classroom に公開するので、事前に資料に目を通し予習をして授業にのぞみ、また、授業中にも参照すること。
Please read the textbooks and handouts about the contents of each class and understand the examples and assignments. 90 min each.
Review and revise the assignments for each class on your own after class, and resubmit them.
* Class materials (class materials, assignment files, etc.) will be published in the Classroom, so please read the materials in advance and prepare for the class, and also refer to them during the class.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

なし（講義時にプリントを配布）
A text print is distributed.

参考書１	書名	システム信頼性工学			ISBN	4320080815
	著者名	室津義定 [ほか]著,	出版社	共立出版	出版年	1996
参考書２	書名	ヒューマンエラー			ISBN	4303729809
	著者名	James Reason 著,	出版社	海文堂出版	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) 平均寿命などの信頼性指標の統計的推定および検定の方法を修得する.
(2) 故障率，信頼度などの，システムの信頼性を求める手法を修得する.
(3) 修理を伴うシステムの有用性を求める手法を修得する.
(4) システムの故障モードの特定，信頼性向上の手法を修得する.
(1) statistical estimation of the reliability of the average life span
(2) calculate method of the reliability and failure rate
(3) the utility of the system with maintenance
(4) the specification of failure mode, improvement of the reliability

成績の評価法(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（20%）と試験（80%）で評価する.
評価基準：原則的にすべての講義に出席した者に対して成績を評価する.
（S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上）
grade calculation: report (20%) ,Assessment (80%)
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

E-mail:mimai@sozo.ac.jp
TEL:0532-54-9521
http://ba.sozo.ac.jp/mimai/
E-mail:mimai@sozo.ac.jp
TEL:0532-54-9521
http://ba.sozo.ac.jp/mimai/

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-mail での質問は随時受け付けます).

A question by e-mail is accepted at any 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。
(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
(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
(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

信頼性，信頼度，故障率，ヒューマンエラー
reliability, failure rate, human error

(B12630210)データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]				
時間割番号	B12630210	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 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	ELC_BAC31020				

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

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

(B12630320)複素関数論[Complex Function Theory]

科目名[英文名]	複素関数論[Complex Function Theory]				
時間割番号	B12630320	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期１	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	中村　雄一 NAKAMURA Yuichi				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

複素数を変数として微積分を行う複素関数論は定積分の計算、フーリエ変換やラプラス変換などの関数変換を基礎付け、応用上も重要である。本講義では複素関数論の基礎事項とその応用を理解する。
Complex function is fundamental of calculation of integral, Fourier transform and Laplace transform, and is also important for applications. The aims of this course is to understand the fundamental theories of "Complex Function".

授業の内容

１週目　複素数、複素平面、ド・モアブルの定理、オイラーの公式、正則な複素関数
２週目　正則な複素関数、コーシー・リーマン関係式、初等関数
３週目　複素積分、コーシーの積分定理
４週目　コーシーの積分定理、コーシーの積分公式
５週目　べき級数、テイラー展開、ローラン展開
６週目　テイラー展開、ローラン展開
７週目　留数、留数定理
８週目　留数定理・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: Complex number, complex plane, De Moivre's theorem, Euler's formula, and Regular functions
2nd week: Regular functions, Cauchy-Riemann equations, and function of a complex variable
3rd week: Complex integration and Cauchy integral theorem
4th week: Cauchy integral theorem, and Cauchy integral formula
5th week: Power series, Taylor series, and Laurent series.
6th week: Taylor series, and Laurent series.
7th week: Residue and residue theorem
8th week: Residue theorem 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

3, 5, 7 週目の対面講義の最初に、それまでに学習した内容について小テストを行う。ただし、小テストの代わりにレポート課題とすることもある。
講義後に講義内容を復習（90 分）した上に、次回講義の講義内容を予習（90 分）してくること。
配布したレジメの問題がすらすら解けるようになること。

Take tests at the beginning of the 3rd, 5th and 7th week face-to-face lectures. Depending on the situation, it may be a report assignment instead of a test.
After reviewing the contents of the lecture, prepare for the next chapter by yourself.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
Be sure to prepare and review thoroughly until you can easily solve the problems on the distributed resume.

関連科目

応用解析学
Applied Matthematical Analysis

教科書に関する補足事項

Google classroom で資料を配付するので、各自ダウンロードの上、予習・復習を行うこと。
Materials will be distributed on Google classroom, so you should download them.

参考書 1	**書名**	工学系学生のための複素関数攻略への一本道			**ISBN**	978-4627076419
	著者名	板垣正文	**出版社**	森北出版	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	複素解析へのアプローチ			**ISBN**	978-4785310769
	著者名	山本稔，坂田定久共著	**出版社**	裳華房	**出版年**	1992

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

A.複素関数
(1)高等学校の延長として複素数を導入し、その加減乗除ができ、複素平面上の点として表現することができる。
(2)複素数を極表示でき、ド･モアブルの定理により演算することができる。

B.複素関数
(1)複素関数の連続性や、正則関数の定義とその性質を理解し、コーシー・リーマンの関係式を導出することができる。
(2)多項式や三角関数などの初等関数の演算ができる。

C.複素積分
(1)複素関数の線積分を理解する。
(2)コーシーの積分定理を理解し、正則関数は原始関数を持つことを理解する。
(3)コーシーの積分公式を理解し、複素関数の積分を行うことが出来る。

D.関数の級数展開
(1)べき級数の収束半径を与える定理を理解する。
(2)複素関数をテイラー展開することができる。
(3)複素関数の特異点を分類し、複素関数を特異点近傍でローラン展開することができる。

E.留数とその応用
(1)留数の定義とその求め方を理解し、実際に計算することが出来る。
(2)留数が実関数の定積分へ応用できることを理解する。
A. Complex Function
(1) Introduce a complex number and represent as a point on a complex plane, and subtraction and multiplication of complex numbers can be performed.
(2) Show complex numbers in polar form and calculate using De Moivre's theorem.

B. Complex Function
(1) Understand the continuity of the complex function and the definition of the regular function, and the Cauchy-Riemann equations should be used correctly.
(2) Calculate elementary functions such as polynomials and trigonometric functions.

C. Complex integral
(1) Understand line integrals of complex functions.
(2) Understand Cauchy's integral theorem.
(3) Understand Cauchy's integral formula and calculate the integral of complex functions.

D. Series expansion of complex functions
(1) Understand the convergence radius of power series.
(2) Expand complex functions to Taylor series.
(3) Classify singularities of complex functions, and expand complex functions to Laurent series near singular points.

E. Residues and their applications
(1) Understand the definition of residues and how to calculate it.
(2) Understand that residues can be applied to integration of real 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
小テスト・レポート課題を 30%、期末試験を 70%とし、これらの合計で評価する。

総合点 100 点満点で計算し、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、60 点未満は評価 D とする。
The total points are evaluated as 30 % of exercises and 70% of final exams.

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

中村雄一
部屋：C-412, 電話：44-6734, e-mail：nakamura.yuichi.go@tut.jp
Yuichi Nakamura
Room: C-412, TEL: 44-6734, 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>
（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

複素関数、複素積分、級数展開、留数
Complex function, Complex integral, Power series, Residue

(B12630330)解析電磁気学Ⅱ[Analytical Electromagnetism 2]

科目名[英文名]	解析電磁気学Ⅱ[Analytical Electromagnetism 2]				
時間割番号	B12630330	区分	電気・電子情報専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	石川　靖彦，内田　裕久 ISHIKAWA Yasuhiko, UCHIDA Hironaga				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

電磁気学は電気・電子情報工学の最も基礎となる学問である。本講義では、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、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について学び、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 aims for students to learn the fundamentals and applications of electromagnetism based upon the understanding on electromagnetic field governed by various laws/theorems/equations, such as Maxwell's equations.

授業の内容

光（電磁波）に関する実務経験を持つ教員（内田）が，電磁波の基本となる磁気について基本的な物理だけでなく応用についても講義をする．後半は石川が担当する。

内田担当
第１週　ガイダンス、静磁界
第２週　アンペールの法則
第３週　電磁界の相対性
第４週　ベクトルポテンシャル
第５週　ベクトルポテンシャル２
第６週　長いソレノイド
第７週　ビオサバールの法則
第８週　中間試験

石川担当
第９週　数学的な基礎
第１０週　ベクトルポテンシャルと量子力学
第１１週　動的磁界と誘導法則
第１２週　動的電界、波動方程式、電磁波、平面波
第１３週　演習
第１４週　波動の複素数表示、誘電体中の電磁波
第１５週　偏光、干渉、群速度
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。

Prof. Uchida who has practical experience in light, i.e. electromagnetic wave, explains not only basic magnetic physics but also applications. Prof. Ishikawa is in charge of the latter half of this course.

Lectures by Prof. Uchida
1st week: Guidance, Magnetostatics
2nd week: Ampère's law
3rd week: Relativity of magnetic and electric fields
4th week: Vector potential
5th week: Vector potential 2
6th week: Long solenoid
7th week: Law of Biot and Savart
8th week: Interim examination

Lectures by Prof. Ishikawa
9th week: Mathematical fundamentals
10th week: Vector potential and quantum mechanics
11th week: Dynamic magnetic field & laws of Induction
12th week: Dynamic electric field, wave equation & plane wave
13th week: Exercise
14th week: Complex form & electromagnetic plane wave in dielectrics
15th week: Polarization, interference & group velocity
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（60 分程度)。
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。
授業内容に関する復習(60 分程度)を行うことが望ましい。
【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。

Check the contents of syllabus and prepare for a class (for around 60 min). In particular, derive formulae by yourself in advance. Review the lecture for around 60 min
In order to evaluate the level of understanding, homework will be given for each partition of lecture content.

関連科目

基礎電磁気学、基礎電磁気学演習、解析電磁気学Ⅰ、電磁波工学
Basic Electromagnetism, Basic Electromagnetism Exercise, Analytical Electromagnetism 1, Electromagnetic Wave Engineering

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**	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 2	**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 3	**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

特になし
N/A

達成目標

静磁界
(1) 磁界中の直線電流に作用するローレンツ力をベクトルを用いて表現し､計算することができる。
(2) 直線電流の周りの磁束密度をビオサバール，アンペールの法則を用いて求めることができる。
(3) ベクトルポテンシャルの定義と応用を理解する。
(4) 変位電流の必要性について理解する。

電磁誘導
(1) ファラデーの電磁誘導の法則を理解し、説明できる。
(2) 自己誘導と相互誘導を理解し、自己インダクタンスと相互インタクダンスについて説明できる。

マクスウェル方程式
(1) マクスウェル方程式の物理的な意味を理解する。
(2) 自由空間中のマクスウェル方程式から波動方程式を導出できる。

Magnetostatic Field
(1) Express and calculate the Lorentz’s force acting on a linear current in electromagnetic field with vector.
(2) Calculate the magnetic flux density around a linear current by using Biot-Savart’s law and Ampere’s law.
(3) Understand definition and application of the vector potential.
(4) Understand the necessity of the displacement current.

Electromagnetic Induction
(1) Understand and explain Faraday’s law of induction.
(2) Understand self-induction/ mutual induction, and explain self-inductance/ mutual inductance.

The Maxwell Equations
(1) Understand the physical meaning of Maxwell equations.
(2) Derive wave equations from Maxwell’s equations in free space.

成績の評価法(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、A:80 点以上、B:70 点以上、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, 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

http://www.spin.ee.tut.ac.jp/
http://int.ee.tut.ac.jp/photon/
http://www.spin.ee.tut.ac.jp/
http://int.ee.tut.ac.jp/photon/

オフィスアワー

講義の直後。その他の時間も対応するが、e-mail 等で日時を打ち合わせる。
Right after the lecture. Make an appointment by e-mail 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>
（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

磁界，ベクトルポテンシャル，アンペールの法則，ビオサバールの法則，磁性体，マクスウェル方程式，波動方程式，電磁波，平面波，実務経験
magnetic field, Ampère’s law, Biot-Savart’s law, Magnetic Materials, Maxwell Equations, Wave Equations, Electromagnetic Wave, Plane Wave

(B12630340)論理回路論[Logic Circuitry]

科目名[英文名]	論理回路論[Logic Circuitry]				
時間割番号	B12630340	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期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]	須藤　稔 SUDO Minoru				
ナンバリング	ELC_BAC31022				

授業の目標

組合わせ論理回路の知識をもとにして，非同期式・同期式順序論理回路の動作原理，ならびに設計の基礎知識を習得する．加えて，ディジタル計算機に必要な構成要素（計数回路や演算回路）について，動作原理と設計方法を学ぶ．これらにより，論理回路全容についてその基本的事項を理解・習得する．

On the basis of the knowledge of the combination logic circuit, the purpose of this class is to understand the operation principle of the asynchronous-synchronous sequential logic circuit and the basic knowledge of the design for sequential circuits . In addition,this class handle the components for the digital computer (counting circuit or an arithmetic circuit). Through these, we learn the basics about the logic circuit entirety.

授業の内容

１週目　組み合わせ論理回路の復習
２週目　順序回路の表現
３週目　フリップフロップ（６章）
４週目　順序回路設計Ⅰ
５週目　順序回路の設計
６週目　レジスタと計数回路（８章）
７週目　演算回路（９章）
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。

1week: Review of combinational logic circuits
2week: Representation of the sequential circuit
3week: flip flop
4 week: Design of sequential circuits 1
5 week: Design of sequential circuits 2
6 week: Register and counter
7 weeks: Arithmetic circuit
8 week: Summary, 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：教科書の指定範囲を事前に熟読し，予定講義範囲を調べておくこと（90 分）
復習：事後の学習が出来るように課した課題をおこなう（90 分）
Preparation: Read the textbook carefully and study the lecture topics in advance (90 minutes)
Review: Do the assigned work so that you can study afterwards (90 minutes)

関連科目

基礎論理回路１，基礎論理回路２

Basic Logic Circuitry 1, Basic Logic Circuitry 2

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

A．基礎的な事項
(1) 順序回路の状態の概念を理解し、組合わせ回路と順序回路の違いを理解できる.
(2) 状態を表す遷移表、状態図、状態遷移関数を理解できる.
(3) フリップフロップ（D，SR，JK，T）の動作と駆動条件を理解する.
(4) 入力や状態変数と出力の関係が与えられたときに，論理回路を構成できる.
(5) ディジタル計算機における構成要素（レジスタ，カウンタ，演算回路）の動作を理解できる.

(6) 計算機で使用する数の表現を理解し，その表現に基づいて演算ができる.
(7) 論理回路の信号伝播に伴う現象（遅延等）を理解できる.

B. 順序回路の状態
(1) 順序回路の動作を状態遷移図で表現できる.
(2) 状態遷移図で示された状態をフリップフロップの出力に対応付け，状態遷移表により動作を表すことができる.
(3) 状態の等価性，両立性に基づき簡単化が行える.

C. 順序回路の設計
(1) 状態遷移表からフリップフロップの入出力関係を満足する回路を構成できる.
(2) フリップフロップの出力から順序回路の出力を与える回路を構成できる.

D. ディジタル計算機の構成要素
(1) フリップフロップを用いて，レジスタを構成できる.
(2) フリップフロップを用いて，カウンタを構成できる.
(3) 加減算回路を構成できる.
A. Fundamentals
(1) Understand the concept of states of ordered circuits and understand the difference between combined circuits and ordered circuits.
(2) Understand transition tables, state diagrams, and state transition functions.
(3) Understand the operation and driving conditions of flip-flops (D, SR, JK, T).
(4) Given a relationship between inputs, state variables, and outputs, construct logic circuits.
(5) Understand the operation of the components (registers, counters, arithmetic circuits) in a digital computer.
(6) Understand the expressions of numbers used in computers and perform operations based on those expressions.
(7) Understand the phenomena (e.g., delay) associated with signal propagation in logic circuits.

B. States of ordered circuits
(1) To be able to express the behavior of a sequential circuit in a state transition diagram.
(2) Match the states shown in a state transition diagram to the outputs of flip-flops, and express the operation using a state transition table.
(3) To be able to simplify based on equivalence and compatibility of states.

C. Design of sequential circuits
(1) To be able to construct a circuit that satisfies the input-output relationship of a flip-flop from a state transition table.
(2) To be able to construct a circuit that gives the output of a sequential circuit from the output of a flip-flop.

D. Components of a Digital Computer
(1) Construct a register using flip-flops.
(2) Compose a counter using flip-flops.
(3) Compose an add-subtract 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
演習 20%、期末試験 80%ととし，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：試験・演習の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：試験・演習の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：試験・演習の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：試験・演習の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Reports: 20%, Midterm examination 40%, Final examination 40%

[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
NA

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
事前に連絡のこと
Please contact me by e-mail before showing up at my office.

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
ディジタル回路、実務経験
Digtal Circuits

(B12630350)電気回路論[Electrical Circuit]

科目名[英文名]	電気回路論[Electrical Circuit]				
時間割番号	B12630350	**区分**	電気・電子情報専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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，東城　友都 MURAKAMI Yoshinobu, TOJO Tomohiro				
ナンバリング	ELC_BAC31020				

授業の目標

近年，人間の手による回路解析のための手法のみでなく，コンピュータにプログラム化し易い系統的な回路解析の手法が重要になってきている。このような新しい時代の流れに沿った回路解析手法について理解する。

The systematic electric circuit analysis for the computer analysis has been required . This lecture will give students the knowledge of the systematic solution for the circuit analysis.

授業の内容

１週目 １．微分方程式による回路解析（講義）
２週目 １．微分方程式による回路解析（演習）
３週目 ２．ラプラス変換による回路解析（講義）
４週目 ２．ラプラス変換による回路解析(演習)
５週目 ２．ラプラス変換による回路解析２（講義）
６週目 ２．ラプラス変換による回路解析２（演習）
７週目 ２．伝達関数（講義）（演習）
８週目 中間試験
９週目 ３．状態方程式による回路解析
１０週目 ３．状態方程式による回路解析（演習）
１１週目 ４．一般回路解析の基礎（講義）
１２週目 ４．一般回路解析の基礎（演習）
１３週目 ５．一般回路解析法（カットセット方程式、閉路方程式）（講義）
１４週目 ５．一般回路解析法（カットセット方程式、閉路方程式）（演習）
１５週目 ５．一般回路解析法（接点方程式）（講義）（演習）
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。

the 1st week 1. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation(Lecture)
the 2nd week 1. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation(Exercise)
the 3rd week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform(Lecture)
the 4th week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform(Exercise)
the 5th week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform2(Lecture)
the 6th week 2. Circuit Analysis using Laplace Transform2(Exercise)
the 7th week 2. Transfer function(Lecture)(Exercise)
the 8th week Med-term Examination
the 9th week 3. Circuit Analysis using State Equation(Lecture)
the 10th week 3. Circuit Analysis using State Equation(Exercise)
the 11th week 4. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation and Basic of Circuit Analysis(Lecture)
the 12th week 4. Circuit Analysis using a Partial Differential Equation and Basic of Circuit Analysis(Exercise)
the 13th week 5. General Electric Circuit Analysis(Cut-set equation, loop equation)(Lecture)
the 14th week 5. General Electric Circuit Analysis(Cut-set equation, loop equation)(Exercise)
the 15th week 5. General Electric Circuit Analysis(node equation)(Lecture) (Exercise)
the 16th week Final Examination

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）
復習（90分）
復習を中心として講義に関する自宅学習を行うこと。
To prepare for the lecture using the resume for around 30 minutes.
To review the lecture using the resume and the arbitrary submission reports for around 90 minutes.
Students should study mainly on a review.

関連科目

電気回路論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、電気回路演習、電気・電子情報数学基礎
Electric Circuit 1-3, Electric Circuit Exercise, Mathematics for Electrical, Electronics and Information Engineering

教科書に関する補足事項

レジュメを配布。
Provide the resume

参考書に関する補足事項

一般的な電気回路の教科書
General text book for the electrical circuit theory

達成目標

１．　微分方程式による回路解析
１．１　回路素子　　・Ｌ，Ｃ，Ｒの回路素子における電圧と電流の関係式を，物理的意味を踏まえて理解する。・キルヒホッフの電流則・電圧則を理解し，計算できる。
１．２　簡単な回路解析　　・リアクタンス素子を１つだけ含む簡単な回路の過渡現象に関して，回路方程式を導出し，その解法を理解でき，計算できる。具体的には，特殊解と同次解，過渡現象と定常応答，固有振動形と時定数を理解する。線形一次微分方程式の一般解を導出できる。
１．３　回路微分方程式　　・一般の回路微分方程式を導出でき，その解法を理解し，計算できる。第一種初期条件，第二種初期条件を理解でき，計算できる。・ステップ関数とインパルス関数およびそれらの関係を理解する。・静止状態について理解する。
２．　ラプラス変換
２．１　ラプラス変換の基本的性質　　・ラプラス変換およびその基本的性質を理解し，計算できる。
２．２　ラプラス逆変換　　・ラプラス逆変換を理解し，計算できる。
２．３　微分方程式のラプラス変換　　・ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。・正弦波入力の定常応答（交流理論）を理解し，計算できる。
２．４　ラプラス変換による回路解析　　・初期値のあるキャパシタンスおよびリアクタンスのラプラス変換について，初期値を電源で表現できることを理解し，計算できる。・回路のステップ応答とインパルス応答を理解し，計算できる。・テブナンの定理，ノートンの定理を理解し，内部インピーダンスを含む電源の変換ができる。
２．５　伝達関数　　・伝達関数，伝達関数とインパルス応答の関係，インパルス応答，ステップ応答の関係，正弦波定常応答，伝達関数の極と零点，固有振動周波数と極について理解し，教科書の例題を解くことができる。
３．　状態方程式による回路解析
３．１　回路の状態方程式　　・状態変数および標準形状態方程式を理解し，導出できる。
３．２　状態方程式の解　　・零入力応答，零状態応答とその性質を理解し，状態方程式の一般解を理解できる。・ラプラス変換を用いて状態方程式を解くことができる。
４．　グラフ理論の基礎
４．１　回路のグラフ　　・回路のグラフに関して，節点と枝，有向グラフ，道，連結グラフ，カットセット，閉路，木と補木，節点数・枝数と木枝数・補木枝数の関係について理解し，関係問題を解くことができる。
４．２　接点接続行列，カットセット行列，閉路行列　　・接点接続行列を理解し，求めることができる・基本カットセットと基本閉路を理解し，基本カットセット行列，基本閉路行列を求めることができる。・節点接続行列，基本カットセット行列を用いて，キルヒホッフの電流則を表すことができる。・基本閉路行列を用いて，キルヒホッフの電圧則を表すことができる。
４．３　基本的定理　　・カットセットと閉路の直交性を理解し，このことを基礎として，節点接続行列・基本カットセット行列と基本閉路行列が直交していることを理解できる。・基本カットセット行列と基本閉路行列の関係を理解し，相互に変換することができる。・枝電圧ベクトルを節点接続行列と節点電圧ベクトルを用いて表すことができる。・枝電圧ベクトルを基本カットセット行列と木枝電圧ベクトルを用いて表すことができる。・枝電流ベクトルを基本閉路行列と補木枝電流ベクトルを用いて表すことができる。・枝電圧ベクトルと枝電流ベクトルの直交性（テレゲンの定理）を理解する。
５．　一般回路解析法
５．１　節点方程式　　・節点方程式の意味を理解し，回路の節点方程式を導出することができる。・節点方程式における電源の処理を理解し，解を求めることができる。・節点方程式を用いて交流定常応答を解析することができる。
５．２　カットセット方程式と閉路方程式　　・カットセット方程式と閉路方程式を求めるためには木枝を決定する必要があること，すべての電圧源を木枝に，すべての電流源を補木枝に選択するとよいことを理解する。・カットセット方程式の意味を理解し，基本カットセット行列をもとに回路のカットセット方程式を導出することができる。・閉路方程式の意味を理解し，基本閉路行列をもとに回路の閉路方程式を導出することができる。・カットセット方程式と閉路方程式の解を求めることができる。
1. Circuit analysis using differential equations
1.1 Circuit Elements
・Understand the equations of voltage and current in L, C, and R circuit elements based on their physical meanings.　・Understand and be able to calculate Kirchhoff's current law and voltage law.
1.2 Simple circuit analysis.
・derive circuit equations for transient phenomena of a simple circuit containing only one reactance element, and to be able to understand and calculate the solution methods of the equations. In concrete terms, understand special solutions and homogeneous solutions, transient phenomena and steady-state response, eigenfrequency forms and time constants. Derive general solutions of linear first-order differential equations.
1.3 Differential Equations
・Students shall be able to derive general circuit differential equations, understand their solutions, and calculate them.　・One is able to understand and calculate the initial conditions of the first and second types.
・Obtain an understanding of step functions and impulse functions and their relationship. Understand stationary state.
2. Laplace transform
2.1 Basic Properties of Laplace Transform
・Understanding Laplace transform and its basic properties, and being able to calculate it.
2.2 Laplace Inverse Transform
・Understand and be able to calculate the Laplace inverse transform.
2.3 Laplace transform of differential equations
・Understand and be able to calculate the steady-state response (AC theory) of a sinusoidal input.
2.4 Circuit Analysis by Laplace Transform
・Understand and be able to calculate the Laplace transform of capacitance and reactance with an initial value, and be able to express the initial value in terms of power supply.　・Understand and be able to calculate the step response and impulse response of a circuit.　・Understand and compute the step response and impulse response of a circuit. Understand Thevenin's Theorem and Norton's Theorem, and be able to convert power supplies including internal impedance.

2.5 Transfer function
・Understand transfer function, relationship between transfer function and impulse response, relationship between impulse response and step response, and sinusoidal steady-state response, and be able to solve examples. ・
3. Circuit analysis using the state equation.
3.1 State Equation of Circuits
・Understand and derive state variables and standard form state equations.
3.2 Solution of state equations
・Understand zero input response, zero state response, and their properties.
・ Solve the state equation using Laplace transform.
4. Fundamental graph theory.
4.1 Graph of circuit.
・Understand the relationship between nodes and branches, directed graphs, paths, connected graphs, cut-sets, loop, trees and complementary trees, the number of nodes and branches and the number of tree branches and complementary tree branches with respect to graphs of circuits and solve related questions.
4.2 Node connection matrix, cut-set matrix, and loop matrix
・Understand and be able to find node connection matrices. ・Understand basic cut-set and basic loop and be able to obtain basic cut-set matrix and basic loop matrix. ・Express Kirchhoff's current law using the node connection matrix and the basic cut-set matrix. ・Express Kirchhoff's voltage law using the basic loop matrix.
4.3 Fundamental Theorems of Graph Theory
・Understand the orthogonality of cut-sets and loop, and on this basis, understand that node connection matrices, basic cut-set matrices, and basic loop matrices are orthogonal to each other. ・Understand the relationship between the basic cut-set matrix and the basic loop matrix, and be able to convert between them. ・Express branch voltage vectors using node connection matrices and node voltage vectors. ・Express branch voltage vectors in terms of basic cut-set matrices and tree-branch voltage vectors. ・Express branch current vectors using a basic loop matrix and a complementary tree branch current vector. ・Understand the orthogonality of branch voltage vectors and branch current vectors (Telegen's theorem).
5. General circuit analysis method
5.1 Node equations
・Understand the meaning of node equations and derive node equations of circuits. ・Understand the treatment of power supply in node equations and be able to find solutions. ・Analyze AC steady-state response using nodal equations.
5.2 Cut-set and closed circuit equations
・Understand that it is necessary to determine the tree branches to obtain the cut-set and loop equations, and that all voltage sources should be selected as tree branches and all current sources as complementary tree branches. ・Understand the meaning of the cut-set equation and be able to derive the cut-set equation for a circuit based on the basic cut-set matrix. ・Understand the meaning of the loop equation and be able to derive the loop equation of a circuit based on the basic loop equation. ・Solve the cut-set equation and the loop 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(後期1：東城)中間試験他(50点)＋(後期2：村上)期末試験他(50点)で評価する。

(後期1：東城)中間試験等(50点)：中間試験40点＋レポート10点
(後期2：村上)期末試験等(50点)：期末試験50点。但し、期末試験の得点が20点以上30点未満の場合は任意提出課題点(最大10点)を期末試験における得点に上乗せする。但し、この場合の期末試験における最大得点は30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.

Evaluation will be based on (Fall term1: Associate Prof.Tojo) mid-term exam, etc. (50 points) + (Fal
l term2: Prof.Murakami) final exam, etc.. (50 points).

(Fall term1: Associate Prof.Tojo) (50 points) ：Mid-term exam.(40 points) + Report(s)(10 points)
(Fall term2: Prof.Murakami) (50 points):Basically, final exam.(50 points). If a scour of 20 points and more, but lower than 30 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 30 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

特になし
N/A

その他

居室（村上）：Ｃ－３０８、電話 44-6724、E-mail: murakami.yoshinobu.uf[_at_]tut.jp
居室（東城）：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 (Murakami)：Ｃ－３０８、TEL 44-6724、E-mail: murakami.yoshinobu.uf[_at_]tut.jp
Room (Tojo): 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

http://www.dei.ee.tut.ac.jp/
http://www.dei.ee.tut.ac.jp/

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)。
After the lecture or at any time (Please take an appointment by e-mail 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。
(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

電気回路、過渡現象、ラプラス変換、伝達関数、カットセット方程式、閉路方程式、節点方程式
Electric Circuit, Transient Phenomena, Laplace Transformation, Cut-set Equation, Loop equation, Node equation

(B13510070)離散数学基礎[Introduction to Discrete Mathematics]

科目名[英文名]	離散数学基礎[Introduction to Discrete Mathematics]				
時間割番号	B13510070	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	Michele Dall'ArnoMICHELE Dall'Arno				
ナンバリング	CMP_BAC11112				

授業の目標

このコースでは、集合論、関係、関数、グラフ理論、平面的グラフ、彩色、木、有向グラフ、有限オートマトンなどの基本的な数学的概念を紹介する。
The course will introduce students to basic mathematical notions in set theory, relations, functions, graph theory, planar graphs, colorations, trees, directed graphs, and finite state machines.

授業の内容

１．集合論
２．関係
３．関数
４．グラフ理論
５．平面的グラフ、彩色、木
６．有向グラフ、有限オートマトン

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。
1. Set theory
2. Relations
3. Functions
4. Graph theory
5. Planar graphs, colorations, trees
6. Directed graphs, finite state machines

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

各授業の後、ノートと推奨教科書をよく読み、議論されたトピックを明確に理解できるまで、提案された練習問題を解いてください。
After each class, study your notes and the recommended textbooks and solve the proposed exercises until you have a clear understanding of the topics that were discussed.

関連科目

特に予備知識は要らないように配慮します。
No prior knowledge is required.

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	グラフ理論			**ISBN**	9784621061855
	著者名	R.ディーステル著 ；根上生也，太田克弘訳	**出版社**	丸善出版	**出版年**	2012
参考書 2	**書名**	Graph theory			**ISBN**	3662536218
	著者名	Reinhard Diestel	**出版社**	Springer	**出版年**	2017
参考書 3	**書名**	グラフ理論への入門			**ISBN**	4320014448
	著者名	J.A. Bondy, U.S.R. Murty 著 ；立花俊一，奈良知恵，田澤新成共訳	**出版社**	共立出版	**出版年**	1991
参考書 4	**書名**	Graph theory			**ISBN**	978-1-84628-969-9
	著者名	J.A. Bondy, U.S.R. Murty	**出版社**	Springer	**出版年**	2008
参考書 5	**書名**	マグロウヒル大学演習離散数学（改訂 3 版）：コンピュータサイエンスの基礎数学			**ISBN**	
	著者名	S. Lipschutz and M. Lipson	**出版社**	オーム 社	**出版年**	2024

参考書 6	書名	Discrete Mathematics, fourth edition			ISBN	
	著者名	S. Lipschutz and M. Lipson	出版社	McGraw-Hill	出版年	2022

参考書に関する補足事項
参考文献に関連するいくつかの有用なリンク：
https://diestel-graph-theory.com/
Some useful links related to the references:
https://diestel-graph-theory.com/

達成目標
1) グラフ・ネットワーク理論の基本的な知識・理解を有すること
2) 最小全域木問題、最短路問題を解くアルゴリズムを使いこなせること
3) 離散構造を持つシステムのグラフ・ネットワークによるモデル化への理解を深めること

1) To have a basic knowledge and understanding of the graph network theory
2) To master algorithms to solve the minimum spanning tree problem and shortest path problem.
3) To have deep understanding of modeling of systems with discrete structure using the graph network.

成績の評価法(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・クラスパフォーマンス(80%+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
Credit is given considering final exam(80%) and assignments(20%)

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
随時。メールにて事前に御連絡下さい.

Please make reservation by e-mail.

学習・教育到達目標との対応
情報・知能工学の基礎となる離散数学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。
（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。
Fundamental knowledge of discrete mathematics for computer science and engineering for the problem solving in practical and creative manner

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

グラフ、ネットワークの設計と分析、離散システムのモデリングと分析，木，閉路，連結性、最小木，最短路
Graph, analysis and network design, analysis and modeling of discrete systems, wood, closed, connectivity, minimum spanning trees, shortest path

(B13510080)データ構造基礎論[Introduction to Data Structures]

科目名[英文名]	データ構造基礎論[Introduction to Data Structures]				
時間割番号	B13510080	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	木3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	北岡　教英KITAOKA Norihide				
ナンバリング	CMP_BAC12010				

授業の目標

コンピュータにデータを記憶させる場合の「記憶のさせ方」（データ構造）には様々な方式がある。プログラミングの基礎となる代表的なデータ構造として、配列、リストとポインタ、スタック、キュー、木などのデータ構造の考え方を理解する。
The module provides an introduction to data structures, which form the important of much of applicable compurter programming. The theory behind data structures andthe basic ideas will be introduced, along with examples occurring in diverse algorithms for computer programming..

There are no prerequisites for this module.

授業の内容

基本的に対面授業ですが、状況によりオンデマンドとします。

１週目　データ構造、計算量とO記法
２週目　配列（１次元配列、２次元配列）
３週目　リスト
４週目　スタック
５週目　キュー
６週目　木構造
7週目　再帰
８週目　中間試験
９週目　２分探索木
１０週目　２分探索法 & ハッシュ法
１１週目　単純なソート
１２週目　ヒープソート
１３週目　クイックソート
１４週目　マージソート
１５週目　まとめ
１６週目　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や教務情報システムより通知する。
Basically face-to-face, but the situation does not allow, the class will be held in on-demand style.

1st week What is the data structures? & Computational complexity and order description
2nd week Array (one-dimensional and Two-dimensional)
3rd week List
4th week Stack
5th week Queue
6th week Tree structure
7th week Recursion
8th week Intermediate examination
9th week Binary search tree
10th week Binary search & Hashing
11th week Simple sort algorithms
12th week Heap sort
13th week Quick sort
14th week Merge sort
15th week Conclusion
16th week 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：教科書の対応範囲を事前に熟読しておくこと（60分）
復習：英語表記も含めて板書事項を理解すること（60分）

Preparation: Read the text book. (60 min.)
Review: Understand the contents and English technical terms provided in the class. (60 min.)

関連科目
特になし
N/A

教科書１	書名	基礎から学ぶデータ構造とアルゴリズム 改訂版			ISBN	978-4-320-12491-2
	著者名	穴田有一	出版社	共立出版	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、講義資料や板書はすべて英語です。
Although the textbook is Japanese, lecture materials and board books are all in English.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1)計算量の概念を理解し、簡単なアルゴリズムについて、O記法による計算量の計算ができる。
2)配列の概念を理解し、１次元配列、２次元配列によるデータの更新、削除、挿入の操作ができる。
3)リストとポインタの概念を理解し、データの更新、削除、挿入の操作ができる。
4)スタックの概念を理解し、プッシュとポップによるデータの格納、取り出しの操作ができる。
5)キューの概念および、エンキュー、デキューによるデータの操作を理解する。
6)木構造によるデータの関連づけと用語を理解し、必要な表現ができる。
7)再帰呼び出しの概念と用法を理解する。
8)データ構造に応じた代表的なデータ探索法について、そのアルゴリズムを理解する。
1)understand the basic definitions of probability;
2)understand and perform calculations for computaional complexity of algorithms;
3)understand the form and logical basis of array structures and be able to use the data structure;
4)understand the form and logical basis of stacks and queues, and be able to use the data structures;
5)recognize the termilogy of tree structures;
6)understand the form and logical basis of tree structures and recursions;
7)recognize traversing the tree in depth first and in width first;
8)understand the form and logical basis of binary trees and traversing the trees;
9)understand the form and logical basis of hash methods;

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
成績評価は基本的に定期試験（中間・期末）のみで行う。
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
Written examination　100%
Total score for
S: 90-100
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
中間試験と期末試験を行う。
You take Intermediate and Final examinations.

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
データ構造、アルゴリズム、計算量、配列、ポインタ、リスト、スタック、キュー、再帰、２分木、ソート、実務経験
data structure, algorithm, computaional complexity, array, pointer, list, stack, qeue, recursion, binary tree, sort

(B13510100)プロジェクト研究[Research Project]

科目名[英文名]	プロジェクト研究[Research Project]				
時間割番号	B13510100	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**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	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 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_BAC28010				

授業の目標

学生らが自ら考え，設計し，作成するような実践的な課題に取り組むことにより，発想力・自主性・積極性，プログラムの設計・作成能力，他の学生との協調・協働能力，プレゼンテーション能力を養う.

Students' creativity, independence, assertiveness, ability to design and produce programs, coordination, cooperation with other students, and presentation skills are cultivated by letting them think, design, and challenge practical themes by themselves.

授業の内容

授業担当教員から提案された各課題について，１名１課題で取り組む．課題の選択は履修者の希望に基づく.
第１週・・・ガイダンス（合同実施）：課題研究の紹介，　研究室配属
第２週・・・各研究室にて課題説明，研究の内容，進め方について説明
第３週～第 12 週・・・各研究室にて，資料調査，実験，解析を行なう
第 12 週～第 14 週・・・調査，実験，解析結果の整理，およびまとめ，報告書作成，発表準備
第 15 週・・・報告会（合同実施）：プレゼンテーションによる研究成果発表

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。
Each student is expected to work on his own subject, which is provided by his/her supervisor. Subjects are selected based on the preference of enrolled students.

1st week: Course guidance (joint session): Introductions to research subjects by all the participating laboratories, and laboratory assignment
2nd week: Study guidance of the research subjects and research procedures by individual laboratory
3rd to 11th weeks: Resource research, experiments and analysis at each laboratory
12th to 14th weeks: Investigation, experiments, organization and summarization of analysis results, report writing, preparation for presentation
15th week: Presentation of your work at the joint session

More detailed information will be announced later.

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。
Consult with the assigned supervisor.

関連科目

ICT 基礎，プログラミング演習 1，2，3，　情報・知能工学基礎実験

Introduction to Information and Computer Technology, Programming Exercises 1, 2, 3, Basic Experiments in Computer Science and Engineering

教科書に関する補足事項

必要な資料や文献等は研究室単位で配布される.

All the required materials and references will be provided by the assigned laboratory.

参考書に関する補足事項

達成目標

1)これまでに履修した専門および自然科学科目の内容を基礎にして，与えられた課題の解決に応用できる能力を養う.
2)与えられた課題に主体的かつ自主的に取り組むことで，計画の立案，実行，結果の整理、発表・報告に至る技術者として必要な基礎的素養を身につける.
3)これからの学習に対する意義を理解すると共に，学習意欲を高める.

1) To grow problem solving capability by using already acquired knowledge related to computer science and engineering, and other natural sciences.
2) To acquire some basics for engineers, including planning, outcome analysis, reporting, and presentation, by actively and independently working on assigned subjects.
3) To motivate work on forthcoming study by deeply appreciating what needs to be learnt after having better perspective on the assigned subjects.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「研究課題への取組み（研究課題の理解，関心，創意工夫，積極性など)」70 点,「報告書および発表会」30 点の合計（100 点満点）で評価する.
原則的に毎回出席し，受講したものにつき，下記のように成績を評価する.
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

70%: for good understanding of research subjects, active engagement and involvement in research activity, etc.
30%: for final report and presentation.
A grade of C or higher will be given only when all the established learning and educational achievement objectives (diploma policy) are satisfied.
S: 90 points (or higher), A: 80 points (or higher), B: 70 points (or higher), C: 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

合同発表会（プレゼンテーション）を行う。また、発表会後に最終報告書の提出を課す。
Students are required to give oral presentations at the scheduled joint session.
Final reports also need to be turned in after the joint presentation session.

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

各指導教員に問い合わせること。
Consult with your supervisor.

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。
（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
(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

(B13510130)プログラミング演習[Programming]

科目名[英文名]	プログラミング演習[Programming]				
時間割番号	B13510130	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	相田　慎 AIDA Shin				
ナンバリング	COM_BAC11112				

授業の目標

プログラミングは工学系では必須技能である。本演習授業は、C 言語を用いて初歩的なコンピュータプログラムを作成することで、プログラミングの基礎能力を身につけることを目標とする。初等的な内容ではあるが、より応用的、実践的なプログラミングへの橋渡しとなるものである。

Programming techniques are requisite in recent engineering communities. This course is aimed at learning elementary programming using the C language so that students will be able to tackle more advanced and practical topics of programming in subsequent courses.

授業の内容

本演習授業では、C 言語の基本的な演算やデータ表記のための最も基本的な構文から始め、条件分岐、反復処理、配列、関数、文字列などまで学習を進める。各授業は、講義と演習を組み合わせて行う。演習では、学んだ内容に関する課題が出題され、受講者は各自それに取り組んでレポートにまとめる。具体的な習得項目は以下のとおりである。

（対面）第1週．ガイダンス
（対面）第2週．標準出力への表示
（対面）第3週．変数、読み込みと表示
（対面）第4週．演算
（対面）第5週．型
（対面）第6週．条件分岐（if 文）
（対面）第7週．条件付き繰り返し（do 文、while 文）
（対面）第8週．既定回繰り返し1（for 文）
（対面）第9週．既定回繰り返し2（多重ループ）
（対面）第10週．ファイル入出力
（対面）第11週．配列
（対面）第12週．多次元配列
（対面）第13週．関数
（対面）第14週．文字列

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, Moodle や教務情報システムより通知します。)

The course provides training on programming in the C language, starting from the syntax of basic operations and data expressions. It covers the elementary topics including conditional branching, iterations, array, function and string. Each lecture consists of classroom learning and exercises. In the exercises, students are provided with challenges on the subject topic for their report. The course is organized as follows:

(face to face) 1st wk: Guidance
(face to face) 2nd wk: Display to the standard output
(face to face) 3rd wk: Variables, read and display
(face to face) 4th wk: Operations
(face to face) 5th wk: Type
(face to face) 6th wk: Conditional branching (”if” statement)
(face to face) 7th wk: Conditional iteration (”do” and ”while” loops)
(face to face) 8th wk: Fixed-number iteration 1 (”for” loop)
(face to face) 9th wk: Fixed-number iteration 2 (multiple loop)
(face to face) 10th wk: File input/output
(face to face) 11th wk: Array
(face to face) 12th wk: Multidimensional array
(face to face) 13th wk: Function
(face to face) 14th wk: String

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, Moodle, 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。

Instructions will be given in the first lecture.

関連科目

本演習を受講するにあたりプログラミングについての事前知識は必要ない。
Essentially, there is no prerequisite knowledge on programming to take this course.

教科書に関する補足事項
特になし
N/A

参考書１	書名	Beginning C, 5th Edition			ISBN	978-1430248811
	著者名	Ivor Horton	出版社	Apress	出版年	2013

参考書に関する補足事項
日本語のＣプログラミングの参考書として、柴田望洋著『新・明解Ｃ言語 入門編』(SB クリエイティブ，2014 年)を薦める。
N/A

達成目標
1. エディタやコンパイラを使用する方法を理解している
2. Ｃ言語におけるデータ型、演算子を理解している
3. ライブラリ関数の使用方法について理解している
4. 条件分岐や繰り返しを用いたプログラムを作成できる
5. 関数を自作して使用する方法を理解している
6. 配列、文字列を用いたプログラムを作成できる

1. Understand how to use the editor and the compiler
2. Understand data types and operators in C language
3. Understand how to use functions of the library
4. Understand how to use conditional branching and iterations
5. Understand how to create and use functions
6. Understand how to use arrays and strings

成績の評価法(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

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 grade will be determined by evaluating the reports submitted within the deadlines. All of the reports are mandatory. Absence from class will result in very strict penalty unless it is a legitimate case. S: score >= 90, A: score >= 80, B: score >= 70, C: score >= 60.

You can obtain a grade of C or above only if you achieve the diploma policy.

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
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
質問や相談は随時受け付ける。ただし、私にメールか授業中に事前連絡をすること。
Questions and consultations are accepted at any time,but please email me or contact me in advance during 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，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。
（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

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、C言語
Programming, C language

(B13510150)プログラミング応用演習Ⅱ[Applied Programming 2]

科目名[英文名]	プログラミング応用演習Ⅱ[Applied Programming 2]				
時間割番号	B13510150	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	火 4～5	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	土屋　雅稔 TSUCHIYA Masatoshi				
ナンバリング	CMP_BAC22210				

授業の目標

オブジェクト指向言語としての Python 言語の基礎と代表的な応用事例を修得する．具体的には，関数，スコープおよび制御構造などの Python 言語の基本，リストやタプル，辞書などのデータ型，イテレータやジェネレータ，再帰呼出などの繰り返し処理などを理解する．また，オブジェクト指向言語的な基礎であるクラス設計，クラス継承を学ぶ．

This course provides an introduction of the Python language as an object-oriented language and its typical applications. Specifically, the course covers the basics of the Python language, including functions, scope, and control structures; data types, including lists, tables, and dictionaries; and iterative processing, including iterators, generators, and recursive calls. The course also covers the fundamentals of object-oriented language, such as class design and class inheritance.

授業の内容

本演習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。

第１回: 基本
第２回: データ型
第３回: イテレータ，ジェネレータ，ファイル
第４回: 再帰
第５回: クラスとオブジェクト指向 #1
第６回: クラスとオブジェクト指向 #2
第７回: 探索，制約充足
第８回: 確認テスト

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。
The topics expected to be covered in this course are generally listed weekly as follows.

Week 1: Python Basics
Week 2: Data Types
Week 3: Iterators, Generators, and File Operation
Week 4: Recursion
Week 5: Classes and Object Oriented Programming #1
Week 6: Classes and Object Oriented Programming #2
Week 7: Search and Constraint Satisfaction Problem
Week 8: Confirmation 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

予習：講師が用意するウェブページや他の参考書などでオブジェクト指向言語について調べておくこと（30 分）
復習：講師が用意するウェブページの解説を参照して、特に個々のプログラム例を自分で実行しておくこと（90 分）
Preparation: Study object-oriented languages on the web page provided by the instructor or in other reference books (30 minutes).
Review: Refer to the explanations on the web page provided by the instructor, and in particular, execute program examples by yourself (90 minutes).

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１	**書名**	Python 言語によるプログラミングイントロダクション 第３版			**ISBN**	9784764906464
	著者名	John V. Guttag 著 ; 麻生敏正［ほか］訳	**出版社**	近代科学社	**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
オブジェクト指向型のプログラミングとして Python 言語を用いて，
1) 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，
2) 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。
By using the Phthon language as a programming object-oriented language;
(A) Each student is expected to understand the basic concepts of class design, class inheritance, and polymorphism.
(B) Each student is also expected to write a beautiful piece of programs with high readability, maintainability, and extensibility.

成績の評価法(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。
　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 is based on class works etc.
Grading scale:
90% and above S
80% - 89% A
70% - 79% B
60% - 69% C

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 3 時限
Tuesday 3rd period

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
オブジェクト指向型プログラミング，クラス，クラス継承，データハイディング，ポリモルフィズム
object-oriented programing, class, class inheritance, data hiding, polymorophism (overloading and overriding)

(B13510160)数理・データサイエンス演習基礎[Mathematical and Data Science Exercise]

科目名[英文名]	数理・データサイエンス演習基礎[Mathematical and Data Science Exercise]				
時間割番号	B13510160	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**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	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	原田　耕治 HARADA Koji				
ナンバリング	CMP_BAC21112				

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

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

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(B13530080)データ分析序論[Introduction to Statistical Data Analysis]

科目名[英文名]	データ分析序論[Introduction to Statistical Data Analysis]				
時間割番号	B13530080	**区分**	情報・知能専門 I	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 2～2	**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]	中内　茂樹，菅谷　保之 NAKAUCHI Shigeki, SUGAYA Yasuyuki				
ナンバリング	CMP_BAC22420				

授業の目標

データ分析の基本的な考え方を学習し、データ分析手法である、回帰分析、クラスタ分析、主成分分析、判別分析を学ぶとともに、具体的なデータを使って学んだ知識を活用できるようにする。
We study fundamentals of data analysis and data analysis methods including regression analysis, cluster analysis, principal component analysis, and discriminant analysis. We also learn how to use of studied methods by using practical data.

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 1-2 週（2 回）統計の基礎準備
第 3-4 週（2 回）線形代数の基礎準備
第 5-6 週（2 回）単回帰分析
第 7-8 週（2 回）重回帰分析
第 9-10 週（2 回）クラスタ分析
第 11-12 週（2 回）主成分分析
第 13-15 週（3 回）判別分析

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

1-2 fundamentals of statistics
3-4 fundamentals of linear algebra
5-6 single regression analysis
7-8 multiple regression analysis
9-10 cluster analysis
11-12 principal component analysis
13-15 discriminant analysis

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：講義資料を事前に熟読し、学習事項について調べておくこと（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 results (30 min).

関連科目

線形代数 I
線形代数 II
確率・統計
Linear algebra I
Linear algebra II
Probabity and statistics

教科書 1	**書名**	例題でよくわかる　はじめての多変量解析			**ISBN**	978-4-627-08221-2
	著者名	加藤豊	**出版社**	森北出版株式会社	**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
1. データ解析の基礎的な考え方を理解する
2. 回帰分析、クラスタ分析、主成分分析、判別分析について理解し、活用できるようにする
1. Understanding fundamentals of data analysystya.
2. Learning practical methods for data analysis including regression analysis, cluster analysis, principal component analysis, and discriminant 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
1. レポート(70%)
2. 小テスト(30%)

S：上記得点の合計点が 90 点以上
A：上記得点の合計点が 80 点以上
B：上記得点の合計点が 70 点以上
C：上記得点の合計点が 60 点以上
1. report(70%)
2. mini test(30%)

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
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
E-mail で質問してください
Please contact 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
データ分析，データ解析，多変量解析
data analysis, multivariate analysis

(B13530150)通信工学概論[Introduction to Communication Engineering]

科目名[英文名]	通信工学概論[Introduction to Communication Engineering]				
時間割番号	B13530150	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	2～
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]	竹内　啓悟, Shao XunTAKEUCHI Keigo, SHAO Xun				
ナンバリング	CMP_BAC22320				

授業の目標

今日および将来の情報通信ネットワーク社会を支える通信システムの概要を理解する。通信システム全体を概観し、基本的な構成やしくみを学ぶことを目標とする。
Learn fundamental technologies in communication systems supporting the modern and future information and communication technology (ICT).

授業の内容

第 1 週：物理層の概観
第 2 週：アナログ変調
第 3 週：ベースバンド及び高周波信号１
第 4 週：ベースバンド及び高周波信号２
第 5 週：デジタル変調
第 6 週：通信路とガウス雑音
第 7 週：情報量
第 8 週：通信路容量
第 9 週：コンピュータネットワークの概観
第 10 週：ネットワークインターフェイス層
第 11 週：インターネット層
第 12 週：トランスポート層
第 13 週：アプリケーション層
第 14 週：無線ネットワーク
第 15 週：先端コンピュータネットワーク
第 16 週：期末試験

第 8 回目までを竹内が、9 回目以降を Shao が講義する。

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。
1: Overview of physical layer
2: Analog modulation
3: Baseband and radio-frequency signals 1
4: Baseband and radio-frequency signals 2
5: Digital modulation
6: Communication channels and Gaussian noise
7: Shannon entropy
8: Channel capacity
9: Overview of computer network
10: Network interface layer
11: Internet layer
12: Transport layer
13: Application layer
14: Wireless network
15: Advanced computer network
16: Final examination

1st to 8th: provided by Prof. Takeuchi,
9th to 16th: provided by Prof. Shao.

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

授業で与える課題で復習および予習すること（各 90 分）。
Do the homework exercise for review and preparation for next lesson. (90 min each)

関連科目

専門基礎としての数学全般、
上級科目としては、通信工学、情報ネットワーク、信号解析論、情報理論、高周波回路工学など。
Prerequisite: Mathematics, and its related

Advanced subjects: Communication engineering, information networks, signal processing, information theory, and RF circuit engineering.

教科書に関する補足事項

教科書は使いません。講義資料を GoogleClassroom 上で提供します。
Based on lecture notes provided on Google Classroom.

参考書 1	**書名**	無線通信工学			**ISBN**	978-4-274-20792-1
	著者名	片山正昭編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	移動通信技術の基礎			**ISBN**	978-4-526-03630-9
	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 3	**書名**	情報通信ネットワーク			**ISBN**	978-4-274-21450-9
	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) 通信システムのしくみと原理について基礎的な理解を得る.
2) ネットワークを構成する各層の役割を理解し説明できる.
3) 変復調に関わる基本的な信号処理技術及び情報理論等に関する基礎知識を得る.
1) Understand the system and principle of communication systems.
2) Understand and explain the function of each layer in information networks.
3) Acquire basic knowledge on modulation/demodulation technologies and information 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

竹内担当レポート(50%)、Shao 担当期末試験(50%)で評価する。
S：達成目標をすべて達成しており、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 (Prof. Takeuchi): 50%, final examination (Prof. Shao): 50%
S: Achieved all goals and obtained total points of report and exams 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% goals and obtained total points of report and exams 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% goals and obtained total points of report and exams 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% goals and obtained total points of report and 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

Google Classroom

Google Classroom

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アポイントメントを取ることが望ましい

Make an appointment 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。

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

通信、情報ネットワーク、変復調、雑音、通信路

communications, information networks, modulation/demodulation, noise, channels

(B13530160)知能情報数学[Intelligent Information Mathematics]

科目名[英文名]	知能情報数学[Intelligent Information Mathematics]				
時間割番号	B13530160	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	情報・知能工学課程			**開講年次**	B2
担当教員[ローマ字表記]	上原　一将 UEHARA Kazumasa				
ナンバリング	CMP_BAC21122				

授業の目標

事例となるデータをもとに具体的な情報抽出の流れとそれに関わる数理やアルゴリズムの基礎を学ぶ。また，与えられた問題に対して適した解析手法を提案できるようになることを目指す。

In this class, we learn the fundamentals of mathematics and algorithms for information extraction using case study data. Through the mathematical techniques learned in this class, students can propose suitable methods and problem resolutions for a given case example.

授業の内容

第 1 週：ガイダンス
第 2 週：データハンドリング
第 3 週：信号処理・データ解析のための線形代数 1(ベクトル・行列)
第 4 週：信号処理・データ解析のための線形代数 2(ベクトル・行列)
第 5 週：信号処理・データ解析のための線形代数 3(複素数)
第 6 週：信号処理・データ解析のための線形代数 4(複素数応用 1)
第 7 週：信号処理・データ解析のための線形代数 5(複素数応用 2)
第 8 週：中間レポート課題
第 9 週：ネットワーク解析のためのグラフ理論 1
第 10 週：ネットワーク解析のためのグラフ理論 2
第 11 週：人工知能と機械学習 1
第 12 週：人工知能と機械学習 2
第 13 週：人工知能と機械学習 3
第 14 週：期末レポート課題
第 15 週：期末定期試験準備
第 16 週：期末試験

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。

Week 1. Guidance and Introduction
Week 2. Data handling
Week 3. Linear Algebra for Signal Processing and Data Analysis 1 (Vectors and Matrices)
Week 4. Linear Algebra for Signal Processing and Data Analysis 2(Vectors and Matrices)
Week 5. Linear Algebra for Signal Processing and Data Analysis 3 (Complex number)
Week 6. Linear Algebra for Signal Processing and Data Analysis 4 (Applied data processing)
Week 7. Linear Algebra for Signal Processing and Data Analysis 5 (Applied data processing)
Week 8. Midterm report
Week 9. Graph Theory for network analysis 1
Week 10. Graph Theory for network analysis 2
Week 11. Artificial Intelligence and Machine Learning 1
Week 12. Artificial Intelligence and Machine Learning 2
Week 13. Artificial Intelligence and Machine Learning 3
Week 14. Final report
Week 15. Summary and preparation for the final examination
Week 16. Final examination

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

学習効果を高めるために教科書・参考書などの該当項目について授業に関する予習（90 分程度）を行い，授業後は授業の内容に関する復習（90 分程度）を行うことが望ましい。

To enhance the learning effect, it is recommended that students prepare for the next class (about 90 min required) and review the class content (about 90 min required) after the class on the relevant contents in the textbook, reference books, etc.

関連科目

基礎数学，ディジタル信号処理，数値解析論

Fundamental mathematics, Digital inormation procesing, Numerical analysis

教科書に関する補足事項

毎週講義スライドをGoogle Classroomを介して事前に配布する。
Lecture slides will be uploaded to Google Classroom before the class.

参考書1	**書名**	分析者のためのデータ解釈学入門 ： データの本質をとらえる技術 ： Data hermeneutics			**ISBN**	978-4802612906
	著者名	江崎貴裕著	**出版社**	ソシム	**出版年**	2020
参考書2	**書名**	ネットワーク科学 ： ひと・もの・ことの関係性をデータから解き明かす新しいアプローチ			**ISBN**	978-4320124479
	著者名	Albert - László Barabási 原著 ； 京都大学ネットワーク社会研究会訳	**出版社**	共立出版	**出版年**	2019
参考書3	**書名**	信号・データ処理のための行列とベクトル ： 複素数，線形代数，統計学の基礎			**ISBN**	978-4339014013
	著者名	田中聡久著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2019
参考書4	**書名**	工学のためのフーリエ解析			**ISBN**	978-4864810418
	著者名	山下幸彦，田中聡久，鷲沢嘉一共著	**出版社**	数理工学社	**出版年**	2016
参考書5	**書名**	Linear algebra ： theory, intuition, code			**ISBN**	978-9083136608
	著者名	Mike X Cohen	**出版社**	Sincxpress	**出版年**	2021
参考書6	**書名**	Pythonで学ぶディープラーニングの理論と実装			**ISBN**	9784873117584
	著者名	斎藤康毅著	**出版社**	オライリー・ジャパン	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

なし
N/A

達成目標

データ解析の背景にある数学やアルゴリズムを実際のデータ処理場面を想定して理解するとともに与えられた問題を分析し，解法を検討し選択する一連の手順を身に付ける。
This class aims to understand the mathematics and algorithms behind data analysis by assuming actual data processing situations and acquiring a series of procedures to analyze a given problem.

成績の評価法(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:
中間課題レポート(30点)，期末課題レポート(30点)，期末試験(40点)で総合的に評価します。

評価基準：
S: レポートと定期試験の総合点（100点満点）が90点以上
A: レポートと定期試験の総合点（100点満点）が80点以上
B: レポートと定期試験の総合点（100点満点）が70点以上
C: レポートと定期試験の総合点（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：
Your grade will be determined according to the midterm report (30 points), final report (30 points), and final examination (40 points).

Evaluation Criteria：
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

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

最終週に対面で期末試験を行います。
A final examination will be given in person in the final week (i.e., 16th week).

その他

なし
N/A

ウェルカムページ

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。

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

線形代数，信号処理，離散数学，人工知能
Linear algebra, Signal processing, Discrete mathematics, Artificial intelligence

(B13530190)電気回路ＩＡ[Electric Circuit 1A]

科目名[英文名]	電気回路ＩＡ[Electric Circuit 1A]				
時間割番号	B13530190	**区分**	情報・知能専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学課程			**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	CMP_BAC11420				

授業の目標

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に習熟させる。また、回路網の諸定理を駆使することで、回路解析手法を習得する。

To understand fundamentals of the electrical circuit, we start study from the ohm's law, and come to the function and properties of the elements of electrical circuit, such as resistors, capacitors and inductors to extend the knowledge on the electrical circuit. The learners can represent behavior of the AC circuit bye equations using vector notation. Also, the learner acquire skills to analyze electrical circuit using circuit theorems.

授業の内容

１週目　ガイダンス、電気回路の学び方
２週目　電気回路のための電気数学(1)
３週目　電気回路のための電気数学(2)、インダクタ
４週目　キャパシタンス、交流回路のリアクタンス
５週目　インピーダンス
６週目　RLC 直列回路、分圧と分流、回路方程式
７週目　網目電流法
８週目　ブリッジ回路
９週目　重ね合わせの定理
１０週目　テブナンの定理
１１週目　等価回路（等価電圧源の定理）
１２週目　等価回路（Y-Δ変換、定抵抗回路）
１３週目　交流電力（1）
１４週目　交流電力（2）
１５週目　最大電力定理、まとめ
１６週目　期末試験

(1) Guidance, How to learn electric circuits
(2) Mathematics for electric circuits (1)
(3) Mathematics for electric circuits (2) and Inductance
(4) Capacitance, and Reactance
(5) Impedance
(6) RLC circuit, voltage- and current-divider, circuit equation
(7) Mesh current method
(8) Bridge circuit
(9) Superposition theorem
(10) Thevenin's theorem
(11) Equivalent circuit (1)
(12) Equivalent circuit (2)
(13) Electrical power in AC circuit (1)
(14) Electrical power in AC circuit (2)
(15) Maximum power supply theorem. Wrap up of the class
(16) Final exam

予習・復習内容

講義終了後は教科書および授業ノートを振り返り復習(90 分程度)すること。
図書館を積極的に利用し、類似問題を多く解くことで力をつける。
次回の講義内容について、教科書を読み予習(90 分程度)をして講義に臨むこと。
適宜実施する小テストは、実施の前週に予告するので、復習して備えること。
Review textbook and notes after class (for around 90 minutes).
Solving similar practice problems in other books will help you to deepen your understanding.
Read the content of the next lecture in the textbook and prepare for a lecture (for around 90 minutes).
As appropriate, the short test will be carried out and is announced in the previous week.

関連科目

物理学 II、電気回路論ＩＢ
Physics 2, Electric Circuit 1B

教科書１	**書名**	インターユニバーシティ「電気回路 A」			**ISBN**	4-274-13272-2
	著者名	佐治學編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2003

教科書に関する補足事項

教科書：佐治　学、インターユニバーシティ「電気回路 A」、オーム社 、２００４
参考書：小郷　寛　原著、「基礎からの交流理論」、電気学会編、オーム社、2002 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）回路に関するＳＩ単位系を正しく使うことができる。
（２）回路についての連立１次方程式を逆行列またはクラメルの公式により正しく解くことができる。
（３）記号法により正弦波交流電圧、電流、回路素子のインピーダンスなどを記述できる。

Ｂ．回路方程式の解法
（１） 網目電流による回路方程式の立て方を理解し、交流回路について適切に回路方程式をたてることができる。
（２） 交流回路の回路方程式を正しく解くことができる。

Ｃ．回路網に関する諸定理
（１） 重ね合わせの定理を理解し、複数の電源を含んだ回路解析を行うことができる。
（２） テブナンの定理を理解し、比較的複雑な回路網解析が正しくできるようにする。特に、ブリッジ回路の電流を、この定理を用いることで簡単に求められることを理解する。
（３） インピーダンスのΔ－Ｙ変換について習熟するとともに、最大電力供給の定理を理解する。

A. The basics
(1) Students can use International System of Units (SI) for electric circuit correctly.
(2) Students can solve linear simultaneous equations using matrices and Cramer's rule.
(3) Students can describe equations using phasor representation with respect to sinusoidal voltage, current, and impedance of electric components.

B. Methods to solve circuit equations
(1) Students can set up circuit equations with the mesh current method.
(2) Students can solve circuit equations.

C. Circuit theorems
(1) Students can perform circuit analysis based on the superposition theorem.
(2) Students can perform circuit analysis based on Thevenin's theorem.
(3) Students can perform delta-star/star-delta transformations and understand the maximum power-transfer theorem.

成績の評価法(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%)・演習(30%)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
Final Exam: 70%
Exercise: 30%

[Evaluation basis] Achievement of each student 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

居室：B-306
TEL:6721
e-Mail：okada@las.tut.ac.jp

その他：
　講義内容の理解を深め、理解度を測るため、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。

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
E-mail で常時。
その他、電話・メールにてスケジュール調整可能

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
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、回路網解析
DC circuit, AC circuit, Kirchhoff's theorem, complex impedance, superposition theorem, electric circuit alaysis

(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

(B13610090)実務訓練[Internship]

科目名[英文名]	実務訓練[Internship]				
時間割番号	B13610090	区分	情報・知能専門Ⅱ	選択必須	必修
開講学期	後期２	曜日時限	月 1～6,火 1～6,水 1～6,木 1～6,金1～6	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_BAC49010				

授業の目標

社会との密接な接触を通じて，指導的技術者として必要な人間性を養成するとともに，実践的技術感覚を体得させる。
Through close contact with society, this course cultivates the necessary human nature to act as a leading engineer, and develop the practical technology sense.

授業の内容

企業・官公庁等の実務訓練派遣先（注１参照）において、学部第４年次学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。
また、新型コロナウイルス感染症蔓延等のため派遣先が設定できない場合は、学内においてＰＢＬ型実務訓練を行なう。(注２参照)
注１：実務訓練先への派遣については、新型コロナウイルス感染症対策として、オンサイト（＝実際に訓練先に派遣する）型と、オンライン（＝ネットワーク環境等を使用したテレワーク）型、両者の併用、という実施形態のいずれかをとる。
注２：ＰＢＬ型実務訓練の場合は、本文書の以下の記述において、「実務訓練先」を「学内」と読み替える。
Job that a forth-grade undergraduate student can engage and suitable for the purpose of this on-the-job-traning program at the practical training destinations (see Note 1) of companies or government offices.
In addition, if the destination cannot be set due to the spread of the new coronavirus infection, etc., PBL-type practical training will be conducted on campus. (See Note 2)
Note 1: Regarding dispatch to practical training destinations, one of the following embodiments, on-site (= actually dispatched to training destinations) type, online (= telework using network environment) type, or a combination of both, will be taken as a countermeasure against the new coronavirus infection.
Note 2: In the case of PBL-type practical training, ”practical training destination” should be read as ”on-campus” in the following description of this document.

予習・復習内容

実務訓練先に応じて異なる。
Depending on the place where on-the-job training is conducted.

関連科目

特になし
Ｎ／Ａ

教科書に関する補足事項

実務訓練先の担当者の指示に従う。
Follow the instructions of the person in charge of the practical training destination.

参考書に関する補足事項

特になし
Ｎ／Ａ

達成目標

業務遂行のためのコミュニケーション、他の科目で習得した知識の活用法等を学習するとともに、それらの重要性を認識する。
To learn communication skills for business activity and how to apply their knowledge obtained by given subjects as well as to recognize 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

★実務訓練評定書(25%)
★実務訓練報告書(25%)
★訓練状況の調査結果(20%)
★報告会の発表内容(30%: 発表 15%, ポスター15%)
に基づき、合計 100 点満点で成績の評価を行う。
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

Practical training assessment certificate, practical training report, survey results of the training situation, based on the announcement contents of the briefing, to perform the evaluation of overall performance

* Report from Employer (25%)
* Reports from Student (25%)
* Survey by Visit (20%)
* Poster Presentation (30%: presentation:15%, poster making:15%)

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 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
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
実務訓練終了後、合同で成果発表を行う。
After on-the-job training, a presentation is required.

その他
実務訓練先の担当者の指示に従うこと。遅刻しないこと。健康に気をつけること。社会人として自覚をもって行動すること。また、実務訓練先に応じて、機密情報に接する機会もあるため、情報の取り扱いには注意すること。

Follow the instructions by the person in charge at the on-the-job training destination.
Not be late.
Take care for health.
Act with awareness as a member of society.
Be careful if you have a chance to access classified information.

ウェルカムページ
特になし
Ｎ／Ａ

オフィスアワー
実務訓練先の担当者の指示に従う。
Follow the instructions by the person in charge of the practical training destination.

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 実務経験 On-the-job Training

(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，長谷川　孔明，日根　恭子，田村　秀希，若林　佑幸 3kei kyomu Iin-S, SUGIMOTO Shunji, AIDA Shin, HAYASHI Kotaro, HASEGAWA Komei, HINE Kyoko, 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)
*（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)
-(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
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
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

(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冶を図るとともに，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

(B13630010)情報理論[Information Theory and Coding]

科目名[英文名]	情報理論[Information Theory and Coding]				
時間割番号	B13630010	区分	情報・知能専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期	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	情報・知能工学課程			開講年次	B3
担当教員[ローマ字表記]	渡辺　一帆 WATANABE Kazuho				
ナンバリング	CMP_BAC31122				

授業の目標

情報通信や情報処理、符号化、データ圧縮の基礎となるシャノンにより確立された情報理論について講述する。
The objective of this cource is to learn the fundamental theory of information communication, processing, coding, and compression, which was established by Shannon and called information theory.

授業の内容

第 1 週：情報理論とは、確率・統計の基礎
第 2 週：エントロピーとダイバージェンス
第 3 週：相互情報量
第 4 週：漸近的等分割性
第 5 週：各種の情報源
第 6 週：符号の基本的性質
第 7 週：情報源符号化法
第 8 週：逐次符号化法
第 9 週：通信路のモデル
第 10 週：通信路容量　　小テストを実施
第 11 週：通信路符号化法
第 12 週：連続情報源のエントロピー
第 13 週：連続情報源の符号化法　　小テストを実施
第 14 週：レート歪み関数
第 15 週：統計的学習と情報量規準
第 16 週：期末試験

業内容および成績の評価法に変更が生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: Entropy and divergence
3: Mutual information
4: Asymptotic equipartition property
5: Information sources
6: Fundamentals of coding
7: Source coding
8: Stream codes
9: Channel model
10: Channel capacity (Short exam)
11: Channel coding
12: Continuous sources
13: Continuous source coding (Short exam)
14: Rate distortion function
15: Statistical learning and information criteria
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

各回の内容を参考書等で予習する（90 分）。講義で理解できなかった内容は、各回の小演習やその類題を復習する（90 分）。
It is desirable to prepare each class by reading reference books (90 min.) and review each class by solving assigned exercises or similar exercises (90 min.).

関連科目

確率・統計論、通信工学

Probability and Statistics、Communication Engineering 1

教科書に関する補足事項

適宜資料を配布する。

Lecture slides are distributed.

参考書 1	**書名**	情報と符号化の数理			**ISBN**	978-4563005993
	著者名	韓太舜，小林欣吾 共著,	**出版社**	培風館	**出版年**	1999
参考書 2	**書名**	情報理論 ： 基礎から応用まで			**ISBN**	978-4-7649-0389-0
	著者名	中川聖一 著,	**出版社**	近代科学社	**出版年**	2010
参考書 3	**書名**	Information theory, inference, and learning algorithms			**ISBN**	978-0521642989
	著者名	David J.C. MacKay,	**出版社**	Cambridge University Press	**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)エントロピー、符号化、データ圧縮の関連を理解できる。
(2)相互情報量の概念を正しく理解できる。
B.情報源のモデル
　各種の情報源の性質を理解できる。
C.離散的情報源の符号化
（１）クラフトの定理の内容を理解できる。
（２）情報源符号化定理を理解できる。
（３）ハフマン符号を理解できる。
D.離散的通信路の符号化
（１）通信路符号化定理を理解できる。
（２）ハミング符号を理解できる。
E.連続情報源と連続的通信路
（１）エントロピー最大の定理を理解できる。
（２）ベクトル量子化の概念を理解できる。
A. Fundamentals
(1)The relations among entropy, coding and data compression.
(2)The exact concept of mutual information
B. Information Sources
　Properties of various sources
C. Source Coding
(1) Kraft's inequality
(2) Source coding theorems
(3) Huffman code
D. Channel Coding
(1) Chennel coding theorem
(2) Humming code
E. Coding for Continuous Sources
(1) Maximum entropy principle
(2) Vector quantization

成績の評価法(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：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
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: 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

渡辺 F-502, 6893, wkazuho@cs.tut.ac.jp
K. Watanabe F-502, 6893, wkazuho@cs.tut.ac.jp

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

情報理論、エントロピー、符号化、データ圧縮、シャノン
Information Theory, Entropy, Coding, Data Compression, Shannon

(B13630030)数値解析論[Numerical Analysis]

科目名[英文名]	数値解析論[Numerical Analysis]				
時間割番号	B13630030	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	南　哲人 MINAMI Tetsuto				
ナンバリング	CMP_BAC31220				

授業の目標

数値解析の基礎的な事項を理解する。また計算例、シミュレーション例を物理系や制御系など関連課題から紹介し、計算機を用いた課題解決ができるようになる事を目指す。主要な使用プログラミング言語は Python である。

We will learn the basic matters of numerical analysis. Various computational examples will be introduced from physical and statistical systems' relevant issues. The goal of this class is to solve problems using the computer. The primary programming language used is Python.

授業の内容

第 1 週. ガイダンス
第 2 週. Python 入門
第 3 週. 数の表現, 誤差
第 4 週. 関数の近似と補完 1
第 5 週. 関数の近似と補完 2
第 6 週. 小テスト 1
第 7 週. 最小二乗法
第 8 週. 連立一次方程式と行列 1
第 9 週. 連立一次方程式と行列 2
第 10 週.小テスト 2
第 11 週. 固有値問題 1
第 12 週. 固有値問題 2
第 13 週. 非線形方程式 1
第 14 週. 非線形方程式 2
第 15 週. 定期試験準備
定期試験

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。

1w. Guidance of numerical analysis
2w. Introduction to Python
3w. Representation of numbers and numerical error in the computer
4w. Interpolation and approximation of functions 1
5w. Interpolation and approximation of functions 2
6w. Quiz 1
7w. Least-square method
8w. Simultaneous linear equations and matrix operation 1
9w. Simultaneous linear equations and matrix operation 2
10w. Quiz 2
11w. Eigenvalue problem 1
12w. Eigenvalue problem 2
13w. Non-linear equation 1
14w. Non-linear equation 2
15w. Preparation for the final exam
Final exam

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

学習効果を上げるため、参考書などの該当項目について、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 increase the learning effect, it is desirable to do preparatory study (about 90 minutes) on the class contents and review (about 90 minutes) on the class contents for the relevant items in the reference books.

関連科目

シミュレーション工学, 数理モデル論
Simulation Engineering (B4)

教科書に関する補足事項

テキストや課題等は Google classroom を使って配布する.
Textbooks and assignments will be distributed using Google classroom.

参考書 1	**書名**	だれでもわかる数値解析入門			**ISBN**	978-4764902480
	著者名	新濃清志, 船田哲男	**出版社**	近代科学社	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	MATLAB/Scilab で理解する数値計算			**ISBN**	978-4130624503

	著者名	櫻井鉄也著	出版社	東京大学出版会	出版年	2003

参考書に関する補足事項

達成目標

数値解析の基礎にある数学を理解するとともに，1)問題を解析，2)解法を検討，3)アルゴリズムの改良，4)結果の評価という数値解析の一連の手順を身に付ける。

Understand the mathematics underlying the numerical analysis and acquire a series of procedures of numerical analysis such as 1) analyzing the problem, 2) examining the solution, 3) improving the algorithm, and 4) evaluating the 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

定期試験（50 点満点）と講義中の演習・レポートおよび小テスト（50 点満点）の合計点で総合的に評価する。
S：講義時課題・期末試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：講義時課題・期末試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：講義時課題・期末試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：講義時課題・期末試験の合計点（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

The evaluation will be based on the total score of the final exam (50 points), exercises, reports, and quizzes during the lecture (50 points).
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).
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

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

適宜．ただし，事前にメール(minami@tut.jp)により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>
（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

数値解析，微分方程式，
数値解析，微分方程式，シミュレーション，Numerical Analysis，Differential Equation，Simulation

(B13630160)プログラム言語論[Programming Languages]

科目名[英文名]	プログラム言語論[Programming Languages]				
時間割番号	B13630160	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	月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]	梅村　恭司 UMEMURA Kyoji				
ナンバリング	CMP_BAC32222				

授業の目標

記号処理向き言語 LISP を通じて、プログラミング言語とプログラミングに対する理解を深める.

The aim of this lecture is to understand the relation ship between programming and programming language, using LISP .

授業の内容

(対面)1 週目 動的な型をもつ構造データ
(対面)2 週目 LISP の基本関数
(対面)3 週目 停止性の証明
(対面)4 週目 メモリ管理ポリシーの比較
(対面)5 週目 データ型としての関数
(対面)6 週目 バックトラックの記述
(対面)7 週目 文脈自由文法の処理
(対面)8 週目 マクロによる自己拡張機能
(対面)9 週目 配列を使わない処理
(対面)10 週目 命題論理の形式的証明
(対面)11 週目 述語論理の形式的証明前半（単一化）
(対面)12 週目 述語論理の形式的証明後半（スコーレム関数）
(対面)13 週目 ホーン節
(対面)14 週目 論理型プログラミング言語
(対面)15 週目 論理型プログラミング言語処理系
(対面)16 週目 期末試験

授業では，C との比較を行うため，C 言語の理解も深まる
「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。」

Week 1 : Structured Data with Dynamic Types
Week 2 : Basic Functions of LISP
Week 3 : Proof of Termination
Week 4 : Comparison of Memory Management Policies
Week 5 : Functions as Data Types
Week 6 : Backtracking Implementation
Week 7 : Processing Context-Free Grammars
Week 8 : Self-Extending Features through Macros
Week 9 : Processing Without Using Arrays
Week 10 : Formal Proofs in Propositional Logic
Week 11 : Formal Proofs in Predicate Logic (Part 1: Unification)
Week 12 : Formal Proofs in Predicate Logic (Part 2: Skolem Functions)
Week 13 : Horn Clauses
Week 14 : Logic Programming Languages
Week 15 : Logic Programming Language Interpreters
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.

予習・復習内容

配布する資料に添って授業を行うが，授業で解説したプログラムコードについては，授業後に動作させて確認する事を想定している。
予習：配布資料の確認 30 分
復習：プログラムサンプルの理解と実行 150 分
The programs which are explained in this lecture should be tried after the lecture.

関連科目

データ構造論、プログラム構成法,

教科書に関する補足事項

講義中に資料を配布する。
The text material should be downloaded by the specified URL. This URL will be explained in the first lecture.

参考書に関する補足事項

達成目標
(1)関数型で書かれた基本的なプログラムを理解できる
(2)関数型プログラミングスタイルの利点を理解する
(3)プログラミング言語のメモリ管理の機能を理解する
(4)プログラミング言語におけるパターンマッチングの役割を理解する
(5)非決定的なプログラミングを理解する
(1) Understanding LISP program for list processing.
(2) Understanding Functional Style of Programming.
(3) Understanding Memory management in Programming Language.
(4) Understanding Pattern Matching.
(5) Understanding Non Deterministic 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
評価方法　定期試験100%
評価基準
S：達成目標を達成しており，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：大部分の達成目標を達成しており，かつテストの合計点（100点満点）が70点以上
C：重要な達成目標を達成しており，かつテストの合計点（100点満点）が60点以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90or 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 most of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved important 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
出席はとらないが，授業中に強調したところが出題されるので授業を出席しないで試験だけを受けることは不利である。

その他
非常勤講師なので，メールで連絡をいただきたい.
Ｅメール：umemura@tut.jp
Please use Email, if it is necessary to contact me.
Mail：umemura@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
なし（非常勤講師のため）
not available (since I am part time instructor)

学習・教育到達目標との対応
（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。

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。
(D4)

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
関数型言語　論理型言語
functional programming, logic programming

(B13630180)通信工学[Communication Engineering]

科目名[英文名]	通信工学[Communication Engineering]				
時間割番号	B13630180	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	上原　秀幸 UEHARA Hideyuki				
ナンバリング	CMP_BAC32320				

授業の目標

情報伝達系としてのディジタル無線通信システムの基礎を修得することを目標とする。スマートフォンや Wi-Fi をはじめとする無線通信技術は，我々の社会生活に欠くことのできない中核の技術であるとともにその発展は日進月歩であるが，本質と基本原理は不変である。本講義を通じて，ディジタル無線通信システムのモデル化とその性能評価に必要な数理，ディジタル変復調技術，および雑音を受けた信号の表現について理解できることを目標とする。

This course aims to acquire the basics of wireless digital communication systems. Wireless communication technologies such as a cellular phone and wireless LAN are now indispensable for our social life, and their progress is so rapid. However, their essence and core technologies remain unchanged. Through this course, students can learn wireless communication technologies, focusing on digital modulation and demodulation, mathematical expression of signals with noise, and performance evaluation of the systems.

授業の内容

1 週目：ガイダンスと信号表現の基礎
2-3 週目：2 値ディジタル変調方式
4-5 週目：復調と誤り率特性
6-7 週目：多値ディジタル変調方式
8 週目：中間試験
9-10 週目：無線通信路の基礎
11-12 週目：スペクトル拡散通信方式
13-14 週目：直交周波数分割多重通信方式
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，Google Classroom または教務情報システムより通知します。

1W: Guidance and basics of signal expression
2-3W: Binary digital modulation schemes
4-5W: Demodulation and error rate performance
6-7W: Multilevel digital modulation schemes
8W: Midterm exam
9-10W: Wireless channels
11-12W: Spread spectrum communication scheme
13-14W: Orthogonal frequency division multiplexing communication scheme
15W: Summary
16W: 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，信号解析論，ディジタル信号処理，情報ネットワーク，情報理論
Linear algebra, Probability and stochastic processes, Signal processing, Digital signal processing, Information networks, Information theory

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**	Digital communications			**ISBN**	978-0071263788
	著者名	John G. Proakis, Masoud Salehi	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	Wireless communications			**ISBN**	978-0-521-83716-3
	著者名	Andrea Goldsmith	**出版社**	Cambridge	**出版年**	2005

				University Press		
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**	Modern digital and analog communication systems			**ISBN**	0-19-511009-9
	著者名	B.P. Lathi	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	1998
参考書 5	**書名**	ディジタル通信の基礎 : ディジタル変復調による信号伝送			**ISBN**	978-4901683845
	著者名	鈴木博著	**出版社**	数理工学社	**出版年**	2012
参考書 6	**書名**	通信システム工学			**ISBN**	978-4254228786
	著者名	安達文幸著	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	2010
参考書 7	**書名**	無線通信工学			**ISBN**	978-4-274-20792-1
	著者名	片山正昭編著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2009
参考書 8	**書名**	ディジタル通信の基礎			**ISBN**	978-4627785915
	著者名	岡育生著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2009
参考書 9	**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 10	**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

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) BPSK 変調方式の原理を理解し説明できる。
(2) 同期検波の原理を理解し，誤り率を計算できる。
(3) 多値化の意義を理解し説明できる。
(4) 電波伝搬の基本的な性質を理解し説明できる。
(5) スペクトル拡散通信の原理を理解し説明できる。
(6) 直交周波数分割多重通信の原理を理解し説明できる。
(1) Understand and explain the fundamentals of a BPSK modulation scheme.
(2) Understand the fundamentals of coherent detection, and calculate the error rate.
(3) Understand and explain the significance of multi-level schemes.
(4) Understand and explain the fundamental characteristics of radio propagation.
(5) Understand and explain the fundamentals of spread spectrum communications.
(6) Understand and explain the fundamentals of orthogonal frequency division multiplexing communications.

成績の評価法(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%とし，達成目標の全体の達成度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 an achievement level of goals based on the midterm exam (50%) and the final exam (50%).
S: Achieved all goals and obtained total points for both exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points for both exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points for both exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points for both 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

定期試験（中間試験と期末試験の両方）を受験しない者は履修放棄（H）とする。
Students must take both the midterm and final exams. 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。
Anytime, but appoint a time slot via email.

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

無線通信，移動通信，ディジタル変復調，信号処理
Wireless communications, Mobile communications, Digital modulation and detection, Signal prosessing

(B13630190)制御工学[Control Engineering]

科目名[英文名]	制御工学[Control Engineering]				
時間割番号	B13630190	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	福村　直博 FUKUMURA Naohiro				
ナンバリング	CMP_BAC31320				

授業の目標

フィードバック制御系の基礎事項を学習した後に、システムの時間特性、制御系の設計法を習得し、さらに現代制御理論の基礎的な事項を学ぶ。

This course provides the basis of feedback control system, stability and time characteristic of system, and design method for the control system. It also covers modern control theory.

授業の内容

企業においてロボット制御の研究開発業務に携わった経験のある教員が、制御工学の基礎から実際の制御系の設計まで講義を行う。

1週目　制御工学とは
2週目　ブロック線図、フィードバック制御系の基礎
3週目　ラプラス変換
4週目　周波数領域でのシステム表現
5週目　伝達関数
6週目　時間応答と周波数応答（ナイキスト線図とボード線図)、基本要素の時間応答と周波数応答
7週目　２次要素の時間応答と周波数応答
8週目　ラウス・フルヴィッツの安定判別法
9週目　ナイキストの安定判別法
10週目　フィードバック制御の特性（過渡特性と定常特性）
11，12週目　周波数領域での制御系の設計，PID制御の制御系の設計
13週目　システムの状態空間表現
14，15週目　状態変数表現を用いた制御系設計
16週目　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。

Teachers with experience in research & development on robot control in a company will speak about knowledge from the basics of control engineering to the design of actual control systems.

1st week Introduction of control theory
2nd week Block diagram and basis of feedback control system
3rd week Laplace transformation
4th week System representation in the frequency domain
5th week Transfer function
6th week Time response and frequency response (Nyquist diagram and Bode plot) of basic elements
7th week Time response and frequency response of Second order element
8th week Stability (Routh-Hurwitz criterion)
9th week Stability (Nyquist stability criterion)
10th week Steady state and transient responses
11th and 12th week Design of feedback control systems in frequency domain, Design of PID control system
13th week State variable representation of systems
14th and 15th week Design of feedback control systems in state variable representation of systems
16th week 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.

予習・復習内容

予習：講義資料は事前にGoogle Classroomで公開するので事前にダウンロードして熟読しておくこと。(60分)
復習：演習課題が課されるので、対面講義の後に追加でアップロードされるオンデマンド用の講義資料などを参考に取り組みこと（60分)。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to Lecture material disclosed to Google Classroom beforehand.
Homework is sometimes imposed.
To prepare for and review the lecture for around 60 minutes each.

関連科目
特になし
N／A

教科書に関する補足事項
講義資料は事前に Google Classroom よりダウンロードすること
Lecture material is exhibited in Google Classroom, so download it.

参考書 1	**書名**	制御工学　技術者のための、理論・設計から実装まで			**ISBN**	978-4-407-32575-1
	著者名	豊橋技術科学大学・高等専門学校制御工学教育連携プロジェクト	**出版社**	実教出版	**出版年**	2012
参考書 2	**書名**	英語で学ぶ制御システム設計			**ISBN**	978-4-339-03238-3
	著者名	余綿華、禹珍碩、大山恭弘	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2022
参考書 3	**書名**	MATLAB/Simulink による制御工学入門			**ISBN**	978-4-627-78701-8
	著者名	川田昌克著	**出版社**	森北出版	**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）制御システムの基礎
　1）　システムの表現法（伝達関数とブロック線図）を理解できる
　2）周波数応答の表示法としてのナイキスト線図、ボード線図を理解できる
　3）ラウス・フルビッツとナイキスト安定判別法によってシステムの安定判別ができる
（2）システムの時間特性
　1）過渡特性と定常特性を理解できる
　2）速応性を理解できる
　3）定常偏差を理解できる
（3）周波数領域でのフィードバック制御系の設計
　1）周波数応答によるシステムを設計できる
　2）　PID 制御の設計法を理解する
（4）　状態方程式と状態フィードバック
　1）制御系を表現する状態方程式を書きくだすことができる。
　2）与えられた制御系に対して，その可制御性と可観測性を調べることができる。
　3）極配置制御による安定な状態フィードバック系の係数ベクトルを計算できる。
　4）状態観測器を用いた状態フィードバック系を構成することができる。
（1）Basic concept of control system
　1) Understand representation of the system using transfer function and block diagram
　2) Understand Nyquist diagram and Bode diagram as a representation of frequency responses
　3) Be able to use Routh and Hurwitz stability criterion and Nuquist stability test to test the stability of a system
（2）Time response of system
　1) Understand transient and steady state characteristics.
　2) Understand responsiveness of systems
　3) Understand steady-state error
（3）Design of feedback system in frequency domain
　1) Be able to design feedback system in frequency domain
　2) Understand PID control system design
（4）State equation and state-feedback
　1) Be able to describe state equation representing systems
　2) Be able to check controllability and Observability of system
　3) Be able to design state-feedback system using pole assignment method
　4) Be able to design state-feedback system using 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
演習課題レポート 30%，期末試験 70%で評価する
評価基準：原則的にすべての講義を受講したものにつき、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：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
Evaluation will be based on reports (30%) and final exam (70%).
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained point of final exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).

A: Obtained point of final exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained point of final exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained point of final 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

水曜日の１６：２０～１７：５０とするが、これ以外の時間でも在室時は随時質問等を受け付ける.
事前にメールなどで連絡することが望ましい.
Wendsnesday from 16:20 to 17:50

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

制御工学　フィードバック制御　伝達関数　システムの安定性　制御系の設計 実務経験
Control Theory, Feedback Control, Design of Control System

(B13630210)ソフトウェア設計論[Software Design Methodology]

科目名[英文名]	ソフトウェア設計論[Software Design Methodology]				
時間割番号	B13630210	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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 SATO Yukinori				
ナンバリング	CMP_BAC32220				

授業の目標

ソフトウェア開発におけるソフトウェア分析・ソフトウェア設計・システム構築・検証について、近年のソフトウェア製品の開発を題材に、その基礎的な概念を理解し、基本的な方法論を習得することを目的とする。
This course aims to have students understand the principles of software analysis, software design, system implementation, verification, and acquire their basic methodology using modern product software engineering.

授業の内容

本講義は、ファブレス LSI 設計のスタートアップ企業で組み込み機器向けのソフトウェアエンジニアリングの業務に携わった教員が、その経験を活かして実施する。

1 週目 イントロダクション
2 週目 ソフトウェア製品と開発プロセス
3 週目 アジャイルソフトウェア開発
4 週目 スクラム
5 週目 要求分析とフィーチャー
6 週目 要求分析とフィーチャー
7 週目 ソフトウェアアーキテクチャ
8 週目 ソフトウェアアーキテクチャ
9 週目 クラウドベースソフトウェア
10 週目 マイクロサービスアーキテクチャ
11 週目 ソフトウェアのテスト
12 週目 ソフトウェアのテスト
13 週目 ソフトウェアの進化と保守
14 週目 ソフトウェアの進化と保守
15 週目 先進的なソフトウェア設計法
16 週目 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。
This course is conducted by the lecturer who was engaged in software engineering for embedded computer systems in a fab-less LSI start-up company.

Week 1: Course introduction
Week 2: Software Products and development process
Week 3: Agile Software Engineering
Week 4: Scrum
Week 5: Requirement analysis and features
Week 6: Requirement analysis and features
Week 7: Software architecture
Week 8: Software architecture
Week 9: Could-based architecture
Week 10: Microservices architecture
Week 11: Software testing
Week 12: Software testing
Week 13: Software evolution and maintenance
Week 14: Software evolution and maintenance
Week 15: Advanced software design methodology
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

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。講義スライドと必要に応じて参考書を参照し、予習と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.

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**	Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering			**ISBN**	978-0135210642
	著者名	Ian Sommerville	**出版社**	Pearson	**出版年**	2019

参考書に関する補足事項

達成目標
１．ソフトウェア製品の開発プロセスについて、各開発フェーズの目的を、そこで作成される成果物とともに理解する。
２．与えられたソフトウェア製品のビジョンに基づき、ソフトウェアアーキテクチャの探求を行い、ソフトウェアを動作するシステムの構築を含めた設計ができる（小規模ソフトウェア）
At the end of the course, students will:
1. be able to understand the purpose and the goals of each phase of development for software product engineering.
2. be able to investigate software architecture and systems design under the vision of the target software (small-scale software).

成績の評価法(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。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>
(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
(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
ソフトウェア工学　ソフトウェア分析　ソフトウェア設計　システム構築　ソフトウェア検証　実務経験
Software engineering, software analysis, software design, systems design, software verification

(B13630220)データベース[Database]

科目名[英文名]	データベース[Database]				
時間割番号	B13630220	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	南　哲人 MINAMI Tetsuto				
ナンバリング	CMP_BAC32422				

授業の目標

コンピュータにより大量のデータを効率よく管理、処理するデータベース管理システムの基本概念と、そのデータ設計、データ操作、データ管理手法について学ぶ。

The purpose of this course is to introduce the basic concepts of database management system, and its data design, data manipulation, and data management techniques.

授業の内容

第 1 週. ガイダンス
第 2 週. データベースとは何か
第 3 週. リレーションデータモデル 1
第 4 週. リレーションデータモデル 2
第 5 週. リレーションデータモデル 3
第 6 週. 小テスト 1
第 7 週. データベース言語 SQL・設計
第 8 週. 正規化理論
第 9 週. 高次の正規化
第 10 週. データベース管理システム・質問処理
第 11 週. 小テスト 2
第 12 週. トランザクション
第 13 週. 障害時回復・同時実行制御
第 14 週. データベース技術の応用
第 15 週. 定期試験準備
定期試験

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。
1w. Guidance
2w. What is database?
3w. Relational data model 1
4w. Relational data model 2
5w. Relational data model 3
6w. Quiz
7w. Database language SQL and design
8w. Normalization theory
9w. Higher normal forms
10w. Database management system and Query processing
11w. Quiz
12w. Transaction
13w. Recovery and Concurrency
14w. Application of Database Technology
15w. Preparation for the final exam
Final exam

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

学習効果を上げるため、参考書などの該当項目について、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 increase the learning effect, it is desirable to do preparatory study (about 90 minutes) on the class contents and review (about 90 minutes) on the class contents for the relevant items in the reference books.

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**	Database System Concepts			**ISBN**	978-0071289597
	著者名	A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan	**出版社**	McGraw Hill Higher Education	**出版年**	2010

参考書 2	書名	データベース入門			ISBN	9784781915005
	著者名	増永良文著	出版社	サイエンス社	出版年	2021

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

・データベースとデータベース管理システムの基本概念が理解できる。
・リレーション、正規形、主キーなどの基本概念を理解し、必要な構造が表現（記述）できる。
・リレーショナル代数演算を理解し、代数表現を用いて基本的なデータ操作が記述できる。
・データベース言語 SQL を用いて、基本的なデータ操作が記述できる。
・データベース管理システムの標準的なアーキテクチャである３層スキーマ構造を理解できる。
・データベースを運用する際に不可欠となるトランザクション処理について理解できる。

They understand the basic concepts of databases and database management systems.
They understand the basic concepts of relation, normal forms, primary key.
They can write basic data operations using the algebraic expression.
They can write basic data operations using the database language SQL.
They understand the three-levels architecture of a database management system.
They understand the basic mechanism of transaction 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

定期試験（50 点満点）と講義中の演習・レポートおよび小テスト（50 点満点）の合計点で総合的に評価する。
S：講義時課題・期末試験の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：講義時課題・期末試験の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：講義時課題・期末試験の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：講義時課題・期末試験の合計点（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
The evaluation will be based on the total score of the final exam (50 points), exercises, reports, and quizzes during the lecture (50 points).
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).
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

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．ただし，事前にメール(minami@tut.jp)により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>
（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

データベース、データベース管理システム、リレーショナル代数、SQL、正規化、トランザクション
Database, database management system, relational algebra, SQL, normalization, transaction

(B13630250)情報セキュリティ[Information security]

科目名[英文名]	情報セキュリティ[Information security]				
時間割番号	B13630250	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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_BAC32022				

授業の目標

情報セキュリティとくに暗号理論について基本的な内容を理解すること。
企業の研究所で情報セキュリティに関する研究開発に携わっていた教員が、その経験を生かして講義を行う。
To understand basic topics of information security especially cryptology.

授業の内容

1-2週．情報セキュリティと暗号理論の概要
3-4週．初等整数論の基礎
5-6週．公開鍵暗号1
7-8週．公開鍵暗号2
9-10週．電子署名
11-12週．楕円曲線暗号系
13-15週．より進んだ話題，授業内試験
より進んだ話題については、ゲストスピーカーの中井雄士先生が秘密計算に関して一部講演する予定です。

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。

week 1-2. overview of information security and cryptology
week 3-4. basics of elementary number theory
week 5-6. public key cryptography 1
week 7-8. public key cryptography 2
week 9-10. digital signature
week 11-12. elliptic curve cryptosystem
week 13-15. advanced topics, 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

本講義のオンラインコンテンツ等により予習、復習うことが推奨されます。
予習90分、復習90分程度が目安となります。
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to online contents of this lecture etc.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

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

・現代暗号への招待、黒澤、サイエンス社、暗号理論について読みやすく書かれている。
・公開鍵暗号の数理、森山ほか、共立出版、公開鍵暗号系について詳しく書かれている。
・クラウドを支えるこれからの暗号技術、光成、秀和システム、暗号に必要な数学について詳しく書かれている。
下記に公開版がある。
https://herumi.github.io/ango/
The followings are open textbooks of cryptology.
https://www.cs.umd.edu/~waa/414-F11/IntroToCrypto.pdf
https://crypto.stanford.edu/~dabo/cryptobook/

達成目標

情報セキュリティとくに暗号理論について基本的な内容を理解すること。
To understand basic topics of information security especially cryptology.

成績の評価法(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%、定期試験50%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、かつレポート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、かつレポート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、かつレポートと定期試験の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation is based on reports 50%, examination 50%.
Evaluation criteria is as follows.
S: Achieved at least 90% of goals, and obtained total points of reports and examination 90 or high (out of 100 points)
A: Achieved at least 80% of goals, and obtained total points of reports and examination 80 or high (out of 100 points)
B: Achieved at least 70% of goals, and obtained total points of reports and examination 70 or high (out of 100 points)
C: Achieved at least 60% of goals, and obtained total points of reports and examination 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。
（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

情報セキュリティ，実務経験
information security, business experience

(B13630270)オペレーティングシステム[Operating Systems]

科目名[英文名]	オペレーティングシステム[Operating Systems]				
時間割番号	B13630270	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	大村　廉 OMURA Ren				
ナンバリング	CMP_BAC32122				

授業の目標

全てのアプリケーションソフトウェアの基盤となるオペレーティングシステムについて，その基本概念や実現方法を理解する．特に，プロセス・仮想記憶・ファイルシステムの機構を理解し，CPU・メモリ・ストレージといった計算資源の管理の仕組みを理解する．また，オペレーティングシステムの動作を理解したうえで，適切なシステムコールを用い，プログラムを作成する方法を理解する．

The aim of this class is to understand the concepts and implementation of operating systems that work as a base software of all applications, especially about architectures of processes, virtual memory, and file systems, and mechanisms of resource management, such as CPU, memory, and storage. Additionally, this class also aims to understand some practical methods to implement a program using appropriate system calls with the knowledge of corresponding operating systems behavior.

授業の内容

2024 年度後期科目　15 回

1 週目　　オペレーティングシステムとは
2 週目　　オペレーティングシステムの歴史
3 週目　　オペレーティングシステムの構成と機能概要
4～5 週目　プロセス・スレッド
6 週目　　ＣＰＵスケジューリング
7～8 週目　相互排除とデッドロック
9～10 週目　メモリ管理（物理メモリ管理）
11～13 週目 メモリ管理（仮想記憶）
14～15 週目 ファイルシステム

授業内容および成績の評価法に変更が生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: Concept of operating systems
Week 2: Historical Overview of OS
Week 3: OS Architecture and basic functions
Week 4 and 5: Process and Thread
Week 6: CPU scheduling
Week 7 and 8: Mutual exclusion and Dead lock
Week 9 and 10: Memory Management (Physical Memory)
Week 11, 12, and 13: Memory Management (Virtual Memory)
Weeks 14 and 15: File 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

予習：事前にスライドを配布するので，スライドを確認しおくこと．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 STRONGLY 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

計算機の仕組みを理解している必要がある（関連科目：「計算機アーキテクチャ」）.
C 言語によりプログラムが作成できる必要がある（関連科目：「ソフトウェア演習」）.
アセンブリ言語あるいは C 言語の動作（メモリ配置やスタック操作など）を理解していることが望ましい.
The knowledge of computer architecture is required (Computer Architecture);
The skill of programming with C language is required(Computer Programming);
The knowledge of assembly language and detailed operations of C language, such as memory and stack operations, are recommended.

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**	Modern Operating Systems: Global Edition			**ISBN**	978-1292061429
	著者名	Andrew S. Tanenbaum, and Herbert Bos	**出版社**	Pearson Education Limited	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	OS の基礎と応用―設計から実装、DOS から分散 OS Amoeba まで			**ISBN**	978-4894712065
	著者名	A.S. タネンバウム（著）, Andrew S. Tanenbaum（原著）, 引地 信之（翻訳）, 引地 美恵子（翻訳）	**出版社**	ピアソンエデュケーション	**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

以下の項目を理解することを目的とする.

（1）オペレーティングシステムの必要性とその機能

（2）CPU・メモリなどの資源管理技術

（3）プロセスやスレッドの概念と並列性における緒問題

（4）仮想記憶の機構

（5）オペレーティングシステムの動作を理解し，適切なシステムコールやライブラリを用いてプログラムを作成できる

The aim of this class is to understand the following:

1) the necessity of operating systems and their functions;

2) the management techniques for computational resources, such as CPU and memory;

3) the concept of process and thread, and the concurrency problems;

4) the mechanisms of virtual memory; and

5) the way to implement a program using appropriate systems calls and library functions with the knowledge of operating systems' behavior.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

プログラム課題(50%)と期末レポート(50%)の合計点で評価する.

ただし，授業中の小テストを行なった場合はこれを加味して，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 a programming assignment given in the middle of this course (50%) and a final report (50%). In addition, if quizzes and small tests are taken in classes, the score is 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

プログラム課題(50%)と期末レポート(50%)の合計点で評価する.

Students are evaluated by the programming assignment(50%) and final report(50%).

その他

特になし

N/A

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

オペレーティング・システム，システムソフトウェア，システムプログラム
Operating System, System Software, System Programming

(B13630280)コンパイラ[Compiler]

科目名[英文名]	コンパイラ[Compiler]				
時間割番号	B13630280	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	秋葉　友良 AKIBA Tomoyoshi				
ナンバリング	CMP_BAC32220				

授業の目標

プログラミング言語処理系を構成する各種要素技術を学び、コンパイラを設計・実装する技術を習得する。
To acquire knowledge and skills for designing and implementing a compiler, by means of understanding underlying techniques used behind a language processing system for programming languages.

授業の内容

第１回 言語処理系概要
第２回 字句解析(有限状態オートマトンと字句解析)
第３回 字句解析(字句解析の実際,lex)
第４回 形式言語と言語仕様記述、構文解析概要
第５回 下向き構文解析(LL 法)
第６回 下向き構文解析(LL 法の実際)
第７回 上向き構文解析(LR オートマトン)
第８回 上向き構文解析(LR 表,SLR 法,LR 法の実際)
第９回 CLR 法、構文解析の実際
第１０回 中間表現と意味解析
第１１回 目的コード生成
第１２回 最適化(1)
第１３回 最適化(2)
第１４回 実行時環境・動的コンパイル
第１５回 全体の Review
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 a compiler and a programming language processing system
Week 2: Lexical analysis (1)
Week 3: Lexical analysis (2)
Week 4: A designing a programming language, basic of syntactic parsing
Week 5: Syntactic parsing, a top-down parser and the LL parsing method
Week 6: Syntactic parsing, implementation of the LL parsing method
Week 7: Syntactic parsing, a bottom-up and shift-reduce parser
Week 8: Syntactic parsing, the LR parsing method
Week 9: Syntactic parsing, Canonical LR parsing, parser implementation
Week 10: Intermediate representation and semantic analysis
Week 11: Code generation
Week 12: Optimization (1)
Week 13: Optimization (2)
Week 14: Runtime environment, Dynamic compilation
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

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)、レポートを３回（各１～３時間）実施。講義に使用したスライドは公開します。
Mini quizzes are to be given after all regular lectures (14 times in total, about 10 minutes each).
Reporting assignments are to be given three times (1 to 3 hours each).
All the in-class presentation slides are to be provided through the official web site.

関連科目

形式言語論，アルゴリズムとデータ構造，ソフトウェア演習
Formal Language Theory, Algorithms and Data Structures, Computer Programming

教科書１	**書名**	コンパイラとバーチャルマシン			**ISBN**	978-4274133084
	著者名	今城哲二他	**出版社**	オーム社	**出版年**	2004

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書 1	**書名**	コンパイラ　原理・技法・ツール I			**ISBN**	978-4781905853
	著者名	A.V.エイホ，他	**出版社**	サイエンス社	**出版年**	1990
参考書 2	**書名**	コンパイラ　原理・技法・ツール II			**ISBN**	978-4781905860
	著者名	A.V.エイホ，他	**出版社**	サイエンス社	**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

A. 基礎的な事項
(1) 言語処理系に関する用語を正しく理解し、使うことができる。
(2) コンパイラの構成と各フェーズの役割を説明できる。
(3) 形式言語の概念と言語処理系との関係を説明できる。

B. 字句解析、構文解析
(1) プログラミング言語の形式的記述方法を説明でき、文法を記述できる。
(2) 正規表現から字句解析プログラムを構成する方法を説明でき、字句解析を実現する簡単なプログラムを作成できる。
(3) 構文解析の各種手法を説明でき、構文解析を実現する簡単なプログラムを作成できる。

C. 中間表現、意味解析、目的コード生成
(1) 中間表現と名前表、意味解析の役割を説明できる。
(2) 中間表現から目的コードを生成する処理の流れを説明でき、コンパイラの処理をまねて具体的なプログラム片から対応する目的コードを作成できる。

D. 最適化、実行時環境、動的コンパイラ技術
(1) 最適化の概念と各種手法について説明できる。
(2) 実行時環境との連携、動的コンパイラ技術など、発展的な内容を説明できる。

A. Basics
(1) Students are required to understand the terminologies related to compilers and to use them appropriately.
(2) Students are required to explain all the subsystems of a compiler and their roles.
(3) Students are required to explain the relation between the elements used in designing a programming language and the concepts introduced in formal language theory .

B. Lexical analysis, Syntactic parsing
(1) Students are required to explain the formal definition methods of a programming language and to design a grammar for it.
(2) Students are required to explain the method of deriving a lexical analysis subsystem from a definition of tokens written by regular language, and to implement a simple program of lexical analysis.
(3) Students are required to explain methods of syntactic parsing and to implement a simple program of parsing a program.

C. Intermediate representation, semantic analysis, code generation
(1) Students are required to explain the role of intermediate representation, symbol tables, and semantic analysis.
(2) Students are required to explain the process of generating object codes from intermediate representation, and to imitate it by means of converting a small program to an actual sequence of object codes.

D. Optimization, run-time environment, dynamic compilation
(1) Students are required to explain the concepts of optimaization and its actual methods.
(2) Students are required to explain the advanced topics of compilation: the incorporation of run-time environment with compilers and the techniques for dynamic compilation.

成績の評価法(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(60 点満点)と小テスト＆レポート(40 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 (60%) and weekly mini-quizzes & report assignments (40%).
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。
（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

コンパイラ，言語処理系
compiler, language processing system

(B13630330)ディジタル信号処理[Digital Signal Processing]

科目名[英文名]	ディジタル信号処理[Digital Signal Processing]				
時間割番号	B13630330	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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]	松井　淑恵 MATSUI Toshie				
ナンバリング	CMP_BAC32320				

授業の目標

デジタル信号処理に関わる基礎的技術を学びます。
This course provides fundamental techniques of digital signal processing.

授業の内容

1. ディジタル信号処理の用途
2. アナログ信号とディジタル信号
3. 信号処理システム・線形時不変システム
4. ハードウェア実現
5. z 変換
6. システムの伝達関数
7. 周波数特性
8. 信号の周波数解析
9. 離散時間フーリエ変換
10. 離散フーリエ変換
11. 高速フーリエ変換
12. 窓関数による信号の切り出しと短時間フーリエ変換
13. ディジタルフィルタ
14. 音声信号処理の基礎
15. 画像信号処理の基礎
16. 定期試験（筆記試験）

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: Applications of digital signal processing
2. Analog signals and digital signals
3. Digital signal processing (DSP) systems and Linear time-invariant (LTI) systems
4. Block diagram notation for hardware implementation
5. z-transforms
6. Transfer functions of systems
7. Frequency response of LTI system
8. Frequency analysis
9. Discrete-time Fourier transform (DTFT)
10. Discrete Fourier Transform (DFT)
11. Fast Fourier Transform (FFT)
12. Windowing and short-time Fourier transform (STFT)
13. Digital filter design
14. Basics of speech signal processing
15. Basics of image signal processing
16. Final examination (written 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：次回の講義内容をカバーしている教科書の範囲を事前に読んでおき、知らない単語・概念があれば調べておくこと。(90 分)
復習：講義スライドを見直し、出題された練習問題は自力で解けるようにしておくこと。週次の課題を期限までに提出すること。(90 分)
To enhance a learning effect, students are encouraged to read the range of textbooks that cover the contents of the next lecture in advance and look up any words or concepts you do not know. (90 min required)
Students are also encouraged to review the lecture slides to solve the exercises by themselves. Submit weekly assignments by the deadline. (90 min required)

関連科目

微分・積分 I/II，線形代数 I/II，知能情報数学，微分方程式，応用線形代数論
Differential and Integral Calculus 1/2, Linear Algebra 1/2, Intelligent Information Mathematics, Differential Equations, Applied Linear Algebra

教科書 1	**書名**	ディジタル信号処理			**ISBN**	978-4274216077
	著者名	貴家仁志著	**出版社**	オーム社	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項

講義資料を Google Classroom にて公開します。講義時間までにダウンロードしてください。
Lecture materials are disclosed to the Google Classroom. Download them by the lecture.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 信号処理の基本を理解する
(2) フーリエ展開/フーリエ変換/離散フーリエ変換を理解する
(3) システムの表現方法を理解する
(4) 様々な領域における信号解析法を理解する
(5) デジタルフィルタの基本と設計法を理解する
(1) Understanding fundamentals of signal processing
(2) Understanding Fourier expansion, Fourier transform, and discrete Fourier transform.
(3) Understanding frequency response and transfer function
(4) Understanding signal analysis in various domains
(5) Understanding fundamentals and design methods of digital filters

成績の評価法(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: 課題レポート(30%)および定期試験(70%)で評価します。

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します。
S: 課題レポートと定期試験の総合点（100 点満点）が 90 点以上
A: 課題レポートと定期試験の総合点（100 点満点）が 80 点以上
B: 課題レポートと定期試験の総合点（100 点満点）が 70 点以上
C: 課題レポートと定期試験の総合点（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 以上の評価とします。
Your overall grade in this class will be decided based on the following:
- Weekly assignments: 30%
- Final examination: 70%

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

定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

最終週に対面で筆記試験を実施します。
試験の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 face-to-face paper examination will be held in the final week.
If there are any changes to the examination, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

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

必要に応じて随時対応します。メールなどで事前に連絡を取ってください。
On a necessary basis. Please contact me by e-mail 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
信号処理
Digital signal processing

(B13630370)データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]				
時間割番号	B13630370	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 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	CMP_BAC31122				

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

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

機械学習、データサイエンス
Machine Learning, Data Science

(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

(B13630580)プログラミング応用演習 2[Applied Programming 2]

科目名[英文名]	プログラミング応用演習 2[Applied Programming 2]				
時間割番号	B13630580	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期 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]	土屋　雅稔 TSUCHIYA Masatoshi				
ナンバリング	CMP_BAC22220				

授業の目標

オブジェクト指向言語としての Python 言語の基礎と代表的な応用事例を修得する．具体的には，関数，スコープおよび制御構造などの Python 言語の基本，リストやタブル，辞書などのデータ型，イテレータやジェネレータ，再帰呼出などの繰り返し処理などを理解する．また，オブジェクト指向言語的な基礎であるクラス設計，クラス継承を学ぶ．

This course provides an introduction of the Python language as an object-oriented language and its typical applications. Specifically, the course covers the basics of the Python language, including functions, scope, and control structures; data types, including lists, tables, and dictionaries; and iterative processing, including iterators, generators, and recursive calls. The course also covers the fundamentals of object-oriented language, such as class design and class inheritance.

授業の内容

本演習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。

第 1 回: 基本
第 2 回: データ型
第 3 回: イテレータ，ジェネレータ，ファイル
第 4 回: 再帰
第 5 回: クラスとオブジェクト指向 #1
第 6 回: クラスとオブジェクト指向 #2
第 7 回: 探索，制約充足
第 8 回: 確認テスト

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。

The topics expected to be covered in this course are generally listed weekly as follows.

Week 1: Python Basics
Week 2: Data Types
Week 3: Iterators, Generators, and File Operation
Week 4: Recursion
Week 5: Classes and Object Oriented Programming #1
Week 6: Classes and Object Oriented Programming #2
Week 7: Search and Constraint Satisfaction Problem
Week 8: Confirmation 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

予習：講師が用意するウェブページや他の参考書などでオブジェクト指向言語について調べておくこと（30 分）
復習：講師が用意するウェブページの解説を参照して、特に個々のプログラム例を自分で実行しておくこと（90 分）
Preparation: Study object-oriented languages on the web page provided by the instructor or in other reference books (30 minutes).
Review: Refer to the explanations on the web page provided by the instructor, and in particular, execute program examples by yourself (90 minutes).

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 1	**書名**	Python 言語によるプログラミングイントロダクション 第 3 版			**ISBN**	9784764906464
	著者名	John V. Guttag 著 ; 麻生敏正 [ほか] 訳	**出版社**	近代科学社	**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
オブジェクト指向型のプログラミングとして Python 言語を用いて，
1) 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，
2) 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。
By using the Phthon language as a programming object-oriented language;
(A) Each student is expected to understand the basic concepts of class design, class inheritance, and polymorphism.
(B) Each student is also expected to write a beautiful piece of programs with high readability, maintainability, and extensibility.

成績の評価法(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。
　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 is based on class works etc.
Grading scale:
90% and above S
80% - 89% A
70% - 79% B
60% - 69% C

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 3 時限
Tuesday 3rd period

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
オブジェクト指向型プログラミング，クラス，クラス継承，データハイディング，ポリモルフィズム
object-oriented programing, class, class inheritance, data hiding, polymorophism (overloading and overriding)

(B13630590)画像メディア工学[Image Media Engineering]

科目名[英文名]	画像メディア工学[Image Media Engineering]				
時間割番号	B13630590	**区分**	情報・知能専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期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	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_BAC32520				

授業の目標

デジタル画像データの処理／解析／認識／生成等の基盤技術を、Jupyter notebook による Python のプログラミング環境を用いた簡単な実例を通じて習得する。
This class teaches basic methods of processing, analyzing, recognizing, and synthesizing digital images through simple examples. It uses a Python programming environment and Jupyter Notebook.

授業の内容

第１週：デジタル画像の基礎と色特徴量
第２週：トーンカーブと空間フィルタリング
第３週：画像特徴量の基礎とクラス分類
第４週：画像の符号化と圧縮
第５週：画像編集技術（セグメンテーションと情報秘匿）
第６週：CG モデリング
第７週：CG レンダリング
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。
Week 1. Fundamentals of digital images and color features
Week 2. Tone-curve and spatial filtering
Week 3. Basic image features and classifications
Week 4. Image encoding and compression
Week 5. Image segmentation and data hiding
Week 6. Computer graphics: modeling
Week 7. Computer graphics: rendering
Week 8. 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：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
Digital signal processing, Multivariate analysis.

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（日本語の補助用教材も配布する).
This class distributes a digital textbook written both in English and Japanese.

参考書に関する補足事項

特になし
Ｎ／Ａ

達成目標

デジタル画像に関する基本的な性質と各種処理の基本的な技術を習得する。
The goal of this class is to learn fundamental properties and various processing of digital images.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

演習課題と試験で判断する。
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
Exercises and an examination calculate the score.
S: 90 or more, 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
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　コンピュータビジョン　コンピュータグラフィックス　画像解析　画像識別　画像信号処理
Digital images, Computer vision, Computer graphics, Image analysis and recognition, Image signal processing

(B14513010)基礎物理化学 1[Fundamental Physical Chemistry 1]

科目名[英文名]	基礎物理化学 1[Fundamental Physical Chemistry 1]				
時間割番号	B14513010	**区分**	応用化学・生命専門Ｉ	**選択必須**	必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

授業の目標

物質の状態変化や化学反応を，熱力学的観点から考察するための基礎を修得する。このために，熱力学で必須の概念である 平衡，熱，仕事，エンタルピー，エントロピー，自由エネルギーなどについて理解し，それらがどのように状態変化や化学反応に関係するかを学ぶ。

This class aims understanding fundamental concept of thermodynamics to learn phase transitions and chemical reactions of materials.

授業の内容

熱力学的知見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，熱力学がどのような場面でどんな事を予測・理解するのに役立つものなのかを，幾つかの具体例を挙げて解説し，熱力学の有用性について理解をはかる。その後順次，各熱力学関数の内容と計算法を学び，化学の問題に適用して行く。

講義内容と順序は次のように予定している。
１週目　熱力学の活躍する場面，熱力学的平衡　＊この授業の資料を配布
２週目　可逆過程
３週目　自由エネルギーの性質－１
４週目　純物質の相変化（１）
５週目　純物質の相変化（２）
６週目　熱力学第１法則（１）
７週目　熱力学第１法則（２）
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 (UK Atomic Energy Authority) will give the lectures about basic knowledge related to the thermodynamic systems and the first law of thermosynamics.

1st week Thermodynamics and our life, Thermodynamic equilibrium
2nd week Reversible process ＊Handout of the class will be provided
3rd week Free energy
4th week Phase change of pure substances(1)
5th week Phase change of pure substances(2)
6th week The first law of thermodynamics(1)
7th week The first law of thermodynamics(2)
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

予習は授業中に渡す資料を読み，内容を理解しておくようにする。(60 分)
復習は講義内容を見直すとともに，資料の中の例題，演習問題を解いてみることで理解を深める。(120 分)
問題を解く際には，図書館などに配架されている，熱力学や物理化学の書籍も参考にすると良い。

Self-preparation (60min) and review (120min) based on reference book and other books on physical chemistry and thermodynamics are strongly recommended.

関連科目

基礎物理化学２，物理化学１，物理化学２
Basic Physical Chemistry 2 and Physical Chemistry 1,2

教科書に関する補足事項

講義は「授業の内容」に沿って行う。「授業の内容」は以下の参考書１におおむね準拠する。
適宜資料を配布する。
The class basically follows Additional handouts that will be provided at the class.

参考書１	**書名**	「入門化学熱力学 － 現象から理論へ －」	**ISBN**	

	著者名	山口　喬	出版社	培風館	出版年	
参考書 2	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
参考書 3	書名	Atkins' Physical Chemistry; 10th Revised Edition			ISBN	978-0199697403
	著者名	Peter Atkins and Julio De Paula	出版社	Oxford University Press	出版年	2014
参考書 4	書名	アトキンス 物理化学（上）第 10 版			ISBN	78-4-8079-0908-7
	著者名	Julio de Paula・Peter Atkins 著,	出版社	東京化学同人	出版年	2017
参考書 5	書名	Student Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry; 10th Revised Edition			ISBN	978-0198708001
	著者名	C. Trapp, M.l. 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 2 は，応用化学・生命工学課程３年次の物理化学の教科書
参考書 3 は，参考書 2 の旧版の翻訳版
参考書 4 は，参考書 2 の問題の解説と解答例。数値，計算に誤りが多いので注意しながら使うと良い
その他，図書館に配架の物理化学の教科書・参考書
Reference book 2 is the text book of the lecture "Physical Chemistry".
Reference book 3 is the Japanese-transnational version of the original 8th edition.
Reference book 4 is a solution manual of exercises and problems in the text book. (N.B. There are several numerical errors and mistakes in calculation.)
Other books on physical chemistry in the university library

達成目標

(1) 熱力学的な系，平衡，自由エネルギーについて理解する。
(2) 熱力学法則を理解し，簡単な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 concepts of thermodynamic systems, equilibrium and free energy
(2) Understanding of the lows of thermodynamics, and evaluating basic thermodynamic state functions by calculations
(3) Predicting a stable phases of simple 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。

There will be a ninety-minutes examination. The exam will be closed-notes and closed-book.
Student may use a scientific calculator during the exam.

その他

担当教員：松本明彦　研究室：B-505, E-mail：　aki*at*chem.tut.ac.jp(*at*の部分を@に変えて送信してください)
Prof. in charge: Akihiko Matsumoto, Lab room#:B-505, E-mail：　aki*at*chem.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
基本的に在室時は可です。ただし前もって電話・メールで問い合わせ・予約してください。
Available anytime but please book in advance by 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
熱力学　比熱　熱容量　自由エネルギー　平衡　エントロピー　実務経験
Thermodynamics, Specific heat, Heat capacity, Equilibrium, Entropy

(B14513020)基礎物理化学 2[Fundamental Physical Chemistry 2]

科目名[英文名]	基礎物理化学 2[Fundamental Physical Chemistry 2]				
時間割番号	B14513020	**区分**	応用化学・生命専門Ｉ	**選択必須**	必修
開講学期	後期２	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

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」で学んだ熱力学的な概念が、実際の気体や溶液中、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や反応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。また、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 1, 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

熱力学的知見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基礎物理化学 1 の続きを講ずる。基礎物理化学１に引き続き，熱力学の基礎について講じる。特に，エントロピー，自由エネルギーに概念について理解する。

講義内容は次のとおり
１週目　熱力学第一法則
２週目　熱力学第一法則
３週目　反応熱
４週目　孤立系のエントロピー変化と熱力学第三法則（１）
５週目　孤立系のエントロピー変化と熱力学第三法則（２）
６週目　自由エネルギーの性質（１）
７週目　自由エネルギーの性質（２）
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, UK Atomic Energy Authority will give about basic knowledge related to the first law of thermosynamics.

1st week The first law of thermodynamics
2nd week The first law of thermodynamics
3rd week Reaction heats
4th week Entropy change in an isolated system and the 3rd law (1)
5th week Entropy change in an isolated system and the 3rd law (2)
6th week Free energy change (1)
7th week Free energy change (2)
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

予習は参考書を読み，内容を理解しておくようにする。(60 分)
復習は講義内容を見直すとともに，参考書の例題，章末の問題を解いてみることで理解を深める。(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 (60min) and review (120min) based on reference book and other books on physical chemistry and thermodynamics are strongly recommended.

関連科目

基礎物理化学 1，物理化学１，物理化学２
Basic Physical Chemistry 1, Physical Chemistry 1, Physical Chemistry 2

教科書に関する補足事項

講義は「授業の内容」に沿って行う。「授業の内容」は以下の参考書１におおむね準拠する。
適宜資料を配布する。
The class basically follows Additional handouts that will be provided in the class.

参考書 1	**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 2	**書名**	Atkins' Physical Chemistry; 10th Revised Edition			**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 10 版			**ISBN**	78-4-8079-0908-7
	著者名	Peter Atkins, Julio de Paula (著)	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 4	**書名**	Student Solutions Manual to Accompany Atkins' Physical Chemistry; 10th Revised Edition			**ISBN**	978-0198708001
	著者名	C. Trapp, M.l. 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 2 は，応用化学・生命工学課程３年次の物理化学の教科書
参考書 3 は，参考書 2 の旧版の翻訳版
参考書 4 は，参考書 2 の問題の解説と解答例。数値，計算に誤りが多いので注意しながら使うと良い
その他，図書館に配架の物理化学の教科書・参考書
Reference book 2 is the text book of the lecture "Physical Chemistry".
Reference book 3 is the Japanese-transnational version of the original 8th edition.
Reference book 4 is a solution manual of exercises and problems in the text book. (N.B. There are several numerical errors and mistakes in calculation.)
Other books on physical chemistry in the university library

達成目標

(1) 熱力学第一法則の理解を深化する。特に化学反応熱について理解する。
(2) エントロピーの概念と熱力学第三法則を理解する。
(3) 系の状態と進む方向を示す指標としての自由エネルギーの扱いを理解する
Understanding of,
(1) Concept of the first law of thermodynamics especially reaction heats,
(2) Concept of entropy and the third law of thermodynamics
(3) Gibbs free energy as an indicator directing chemical reaction

成績の評価法(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：期末試験の得点が 90%以上（達成目標をすべて達成したものとみなす。）
　Ａ：期末試験の得点が 80%以上（達成目標を十分達成したものとみなす。）
　Ｂ：期末試験の得点が 70%以上（達成目標を達成したものとみなす。）
　Ｃ：期末試験の得点が 60%以上（達成目標を概ね達成したものと判断する。）

Term-end exam: 100%.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained the total point of the exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained the total point of the exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained the total point of the exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: 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。
There will be a ninety-minutes examinations. The exam will be closed-notes and closed-book.
Student may use a scientific calculator during the exam.

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

基本的に在室時は可です。ただし前もって電話・メールで問い合わせ・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

（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

ギブスエネルギー、化学平衡、化学ポテンシャル、可逆過程、活性化エネルギー、熱力学、実務経験
Gibbs energy, chemica equilibrium, chemical potential, reversible process, iactivation energy, thermodynamics

(B14513030)基礎分析化学 1[Fundamental Analytical Chemistry 1]

科目名[英文名]	基礎分析化学 1[Fundamental Analytical Chemistry 1]				
時間割番号	B14513030	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

授業の目標

分析化学の基礎的な知識を修得することを目的とする。
Clear understanding of basic 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、各種分析方法の基本原理、機器分析法の概論としての装置、およびその実際への応用について概説してその理解を深める。

主な内容は以下の通り。

１　物質と電磁波の相互作用
２　分子スペクトル分析法の原理と装置
３　ベアーの法則の基礎
など

第１週　講義日程と概要の説明、電磁波スペクトルについて
第２週　電磁波の波長とエネルギー、電磁波を利用した検出技術
第３週　ベアーの法則の基礎(1)
第４週　ベアーの法則の基礎(2)
第５週　ベアーの法則の応用(1)
第６週　ベアーの法則の応用(2)
第７週　本講義のまとめ(1)
第８週　本講義のまとめ(2)および定期試験

＊＊＊＊＊
ここに記載した講義予定は 2025 年 1 月段階の予定であり、本学の新型コロナウィルス感染状況、あるいは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。特に、講義をオンデマンド方式あるいは対面方式で行うかどうかの記載については、ここに記載した通りには実行できない可能性があるため特に注意して下さい。なお、授業実施形態を変更する場合は、Google Classroom あるいは教務情報システムより通知します。
＊＊＊＊＊
Outline of this lecture:
1) Fundamentals of electromagnetic wave;
2) Spectroscopic analysis of molecules;
3) Fundamentals of Beer's law

1st week: Outline of this lecture and electromagnetic wave
2nd week: Wavelength of electromagnetic wave and the energy, and various detection techniques using electromagnetic wave
3rd week: Fundamentals of Beer's law (Part 1)
4th week: Fundamentals of Beer's law (Part 2)
5th week: Beer's law and its applications (Part 1)
6th week: Beer's law and its applications (Part 2)
7th week: Summary of this lecture (Part 1)
8th week: Summary of this lecture (Part 2) and the examination

*****
If there will be any changes regarding TUT 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, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
*****

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 2
Basic Analytical Chemistry 2

教科書に関する補足事項

必要に応じて授業資料を配布する。
Printed materials will be provided if needed.

参考書 1	**書名**	Analytical Chemistry, 7th Edition			**ISBN**	978-0-470-88757-8
	著者名	G. D. Christioan, P. K. Dasgupta, K. A. Schug	**出版社**	Wiley	**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

分光の原理の習得
エネルギー量子化の基本概念の習得
吸光と発光の原理の習得
ベアーの法則の理解

Clear understanding of the following items:
1) Spectroscopic analytical methods;
2) Absorption and emission of electromagnetic wave
3) Beer's 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, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved almost all of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved satisfactory number of goals and obtained total points of exam, 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

定期試験を実施する。
Final examination will be scheduled.

その他

内線番号: 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

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>
（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

実務経験

(B14513040)基礎分析化学 2[Fundamental Analytical Chemistry 2]

科目名[英文名]	基礎分析化学 2[Fundamental Analytical Chemistry 2]				
時間割番号	B14513040	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期２	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

授業の目標

分析化学の基礎的な知識を修得することを目的とする。
Clear understanding of basic 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、各種分析方法の基本原理、機器分析法の概論としての装置、およびその実際への応用について概説してその理解を深める。

主な内容は以下の通り。

１　電磁波を利用する各種機器分析法の原理
２　電磁波を利用する各種機器分析法の装置と応用
３　分離科学とその応用技術
など

第１週　講義日程と概要の説明、ベアーの法則を応用した定量法
第２週　各種定量法
第３週　誘導結合プラズマ発光分光分析法と原子吸光分析法の基礎
第４週　蛍光の基礎
第５週　蛍光の応用と実用例
第６週　分離技術の基礎
第７週　元素分析、質量分析、重量分析、熱重量測定
第８週　講義のまとめと定期試験

＊＊＊＊＊
ここに記載した講義予定は 2025 年 1 月段階の予定であり、本学の新型コロナウィルス感染状況、あるいは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。特に、講義をオンデマンド方式あるいは対面方式で行うかどうかの記載については、ここに記載した通りには実行できない可能性があるため特に注意して下さい。なお、授業実施形態を変更する場合は、Google Classroom あるいは教務情報システムより通知します。
＊＊＊＊＊
Outline of this lecture:
1) Quantification on the basis of Beer's law
2) Various analytical techniques using electromagnetic wave
3) Separation techniques

1st week: Outline of this lecture and quantification techniques using Beer's law
2nd week: Various quantification techniques
3rd week: Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry and Atomic Absorption Spectrometry
4th week: Fundamentals of fluorescence
5th week: Application of fluorescence
6th week: Fundamentals of separation methods
7th week: Elemental analysis, mass-spectroscopy, gravimetric analysis and thermal gravimetric analysis
8th week: Summary of this lecture and examination

*****
If there will be any changes regarding TUT 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, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
*****

予習・復習内容

あらかじめ授業資料を熟読し、概要を把握するとともに、講義終了後の復習をすることを前提として授業を進める
Printed materials will be provided if needed.

関連科目

基礎分析化学１
Basic Analytical Chemistry 1

教科書に関する補足事項
必要に応じて授業資料を配布する。
Printed materials will be provided if needed.

参考書１	**書名**	Analytical Chemistry, 7th Edition			**ISBN**	978-0-470-88757-8
	著者名	G. D. Christioan, P. K. Dasgupta, K. A. Schug	**出版社**	Wiley	**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
ベアーの法則を利用した定量法の理解
紫外可視分光法および蛍光光度法の理解
クロマトグラフィーの基本の理解
各種定量法の理解
Clear understanding of the following items:

1) Absorption and emission of electromagnetic wave
2) Quantification on the basis of Beer's law
3) Chromatographic Techniques
3) Quantification Techniques for spectroscopic methods

成績の評価法(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, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved almost all of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved most of goals and obtained total points of exam, 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
定期試験を実施する予定。
Final examination will be scheduled.

その他
内線番号: 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

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>
（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 実務経験

(B14513050)基礎無機化学 1[Fundamental Inorganic Chemistry 1]

科目名[英文名]	基礎無機化学 1[Fundamental Inorganic Chemistry 1]				
時間割番号	B14513050	**区分**	応用化学・生命専門Ｉ	**選択必須**	必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	手老　龍吾 TERO Ryugo				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

授業の目標

無機化学の基礎となる、原子の電子配置と性質、化学結合、固体の構造と性質、基礎無機反応について理解する。

The objective of the coursework is to understand basic inorganic chemistries including electronic configurations and chemical properties of atoms, chemical bonding, structures and properties of solids, and basic inorganic reactions.

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体デバイス材料表面上での生体分子挙動に関する実務経験を有する教員が、原子・分子の構造とその周期性など無機化学に関する基礎的知識について講義する。
第１週: 原子の構造
第２週: 電子の軌道と量子数
第３週: 電子配置
第４週: 元素の一般的性質と周期性
第５週: 共有結合(1)　ルイス構造と原子価結合法
第６週: 共有結合(2)　混成軌道 / 分子軌道法(1)
第７週: 共有結合(3)　分子軌道法(2)
第８週: 共有結合と軌道 / 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、Google Classroom や教務情報システムより通知します。
Week
1st: Atomic structure
2nd: Electronic orbitals and quantum numbers
3rd: Electronic configuration
4th: General properties of elements and their periodicity
5th: Covalent bond (1): Lewis structure and valence bond theory
6th: Covalent bond (2): Hybridization / Molecular orbital theory (1)
7th: Covalent bond (3): Molecular orbital theory (2)
8th: Covalent bond and orbitals / 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：各回の項目に記載した事項に関して、参考書１または２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)

Read the subject of each week in the reference book 1 or 2. (90 min)
Review the lecture, and submit the assignment of each week by the due date. (90 min)

関連科目

基礎無機化学 2, 3, 4
Fundamental Inorganic Chemistry 2, 3, 4

教科書に関する補足事項

参考書１を教科書として使用する。希望者には大学から貸し出し予定(冊数に限りあり)。
英語の教科書のみで理解が難しい場合は、参考書２を各自で用意することを推奨する。
Reference Book 1 is used as a textbook. It may be circulated from the university if needed (number is limited).
Reference Book 2 is recommended, if you have difficulties in understanding Reference Book 1, which is in English.

参考書１	**書名**	Inorganic Chemistry, Seventh Edition			**ISBN**	9780198768128
	著者名	Mark Weller, Tina Overton, Jonathan Rourke, and Fraser Armstrong	**出版社**	Oxford University Press	**出版年**	2018
参考書２	**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)原子の構成、電子配置、および元素の一般的性質と周期性を理解する。
2)共有結合と軌道の関係を理解する。

1) Understanding of atomic constitution, electronic configuration, and general properties of elements and their periodicity.
2) Understanding of covalent bonding, molecular orbitals.

成績の評価法(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・最終レポートの合計点が 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・最終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：演習問題・最終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：演習問題・最終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。）
Assignment at each week (40%), and final report (60%) are used for evaluation.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of assignments and the final report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of assignments and the final report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of assignments and the final report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of assignments and the final report, 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
軌道、エネルギー準位、結合、電気陰性度、周期表、ルイス構造、原子価結合法、分子軌道法、実務経験
Orbital, energy level, bond, electronegativity, periodic table, Lewis structure, valence bond theory, molecular orbital

(B14513060)基礎無機化学 2[Fundamental Inorganic Chemistry 2]

科目名[英文名]	基礎無機化学 2[Fundamental Inorganic Chemistry 2]				
時間割番号	B14513060	**区分**	応用化学・生命専門Ｉ	**選択必須**	必修
開講学期	後期２	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	手老　龍吾 TERO Ryugo				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

授業の目標

無機化学の基礎となる、原子の電子配置と性質、化学結合、固体の構造と性質、基礎無機反応について理解する。

The objective of the coursework is to understand basic inorganic chemistries including electronic configurations and chemical properties of atoms, chemical bonding, structures and properties of solids, and basic inorganic reactions.

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体デバイス材料表面上での生体分子挙動に関する実務経験を有する教員が、原子・分子の構造とその周期性など無機化学に関する基礎的知識について講義する。

第１週: 分子軌道と立体構造
第２週: 分子の立体構造
第３週: 分子の対称性
第４週: 分子の極性と振動分光法
第５週: 形式電荷と酸化数
第６週: 結晶構造
第７週: イオン性結晶
第８週: 結晶の性質　/ 試験

本学の新型コロナウイルス感染防止のための活動基準の変更に伴い，授業内容及び成績の評価法に変更が生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
1st: Molecular orbital and conformation
2nd: Conformation of molecules
3rd: Molecular symmetry
4th: Molecular polarity and vibrational spectroscopy
5th: Formal charge and oxidation number
6th: Crystal structures
7th: Ionic crystals
8th: Properties of crystals / 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 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：各回の項目に記載した事項に関して、参考書１または２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)

Read the subject of each week in the reference book 1 or 2. (90 min)
Review the lecture, and submit the assignment of each week by the due date. (90 min)

関連科目

基礎無機化学 1, 3, 4
Fundamental Inorganic Chemistry 1, 3, 4

教科書に関する補足事項

参考書１を教科書として使用する。希望者には大学から貸し出し予定(冊数に限りあり)。
英語の教科書のみで理解が難しい場合は、参考書２を各自で用意することを推奨する。
Reference Book 1 is used as a textbook. It may be circulated from the university if needed (number is limited).
Reference Book 2 is recommended, if you have difficulties in understanding Reference Book 1, which is in English.

参考書１	**書名**	Inorganic Chemistry, Seventh Edition			**ISBN**	9780198768128
	著者名	Mark　Weller,　Tina	**出版社**	Oxford	**出版年**	2018

		Overton, Jonathan Rourke, and Fraser Armstrong		University Press		
参考書 2	**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)分子の立体構造と対称性を理解する。
2)分子の極性と振動分光法の関わりを理解する。
3)結晶構造、イオン性固体における結合、金属における結合と性質を理解する。

1) Understanding conformation and symmetric properties of molecules.
2) Understanding relation between molecular polarity and vibrational spectroscopies.
3) Understanding crystal structures, ionic bonds and their properties, and metallic bonds.

成績の評価法(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:
Assignment 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 assignments and examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of assignments and examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of assignments and examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of 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 at all reasonable time. Prior appointment is encouraged.

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

(B14513070)基礎有機化学 1[Fundamental Organic Chemistry 1]

科目名[英文名]	基礎有機化学 1[Fundamental Organic Chemistry 1]				
時間割番号	B14513070	**区分**	応用化学・生命専門Ｉ	**選択必須**	必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	柴富　一孝 SHIBATOMI Kazutaka				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

授業の目標

有機化合物の化学（有機化学）の大学における最初の講義として有機化合物の種類とその命名法や性質を学び、合成法や反応を有機電子論を活用して理解できるようになること。

This class will give an overviews of basic organic compounds and their importance in life and help your understanding as for organic compounds based on chemical bonding and their structure.
And also will give an overviews of basic properties, nomenclature and chemical reactions(synthetic methods and typical reactions) of basic organic compounds such as alkanes, alkenes, alkines, diens, polyenes, aromatic compounds, organohalo compounds. Especially, electronic theory of organic chemistry is useful for the understanding of each chemical reactions.

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有機化合物の概要と実生活との関連を含めて基礎的知識について講義する。
次に有機化合物を理解する上で必須である化学結合と構造について学ぶ。

第１週：第１章　有機化学とは何か,第２章　有機化学の基礎　（対面）
第２週：第３章　化学結合と電子構造　（対面）
第３週：第４章　電子の動きと共鳴　（対面）
第４週：第５章　構造式と化合物の分類および命名　（対面）
第５週：第６章　シストートランス異性と立体配座　（対面）
第６週：第７章　キラル炭素と鏡像異性（対面）
第７週：演習　（対面）
第８週：第１章～第７章のまとめと定期試験（対面）

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。

This class will give an overviews of basic organic compounds and their importance in life and help your understanding as for organic compounds based on chemical bonding and their structure.
And also will give an overviews of basic properties, nomenclature and chemical reactions of basic organic compounds.
week１：Chapter 1 What is organic chemistry,Chapter 2 Basic organic chemistry (face to face)
week２：Chapter 3 Chemical bonding and electronic structure (face to face)
week３：Chapter 4 Movement of electron and resonance (face to face)
week４：Chapter 5 Molecular structure, classification of organic compounds and their nomenclature, and Examination (face to face)
week５：Chapter 6 Cis－trans isomer and conformation (face to face)
week６：Chapter 7 Chiral carbon and enantiomers
week７：Exercise (face to face)
week 8：Summary for Chapter 1-7 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, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書（川端　潤 著、ビギナーズ　有機化学）を読んでくること。
復習：章末問題を解答してみること。
各回の講義内容に関する予習および復習：
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: Read a textbook (Organic chemistry for bigginers)
Review: answer the endnote questions in the textbook.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

基礎有機化学 2
基礎有機化学 3
基礎有機化学 4
Basic Organic Chemistry 2
Basic Organic Chemistry 3
Basic 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	

教科書に関する補足事項
英語資料(ppt 資料) を使用する
English written ppt files 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）原子の電子配置を理解する。
２）共有結合、混成軌道について理解する。
３）有機化合物の極性結合と電子の動きを理解する。
４）有機化合物における共鳴、酸、塩基の基礎的理解。

１）To understand electron configuration of atom
２）To understand covalent bond and hybrid orbital
３）To understand the polar covalent bonds
４）To understand resonance in organic compound, acids and bases

成績の評価法(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
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
特になし
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
オフィスアワー：質問、意見等随時受けます。E メールで予約してください。

anytime

学習・教育到達目標との対応
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。
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

有機反応、有機電子論、実務経験
organic reaction, organic compound

(B14513080)基礎有機化学 2[Fundamental Organic Chemistry 2]

科目名[英文名]	基礎有機化学 2[Fundamental Organic Chemistry 2]				
時間割番号	B14513080	**区分**	応用化学・生命専門Ｉ	**選択必須**	必修
開講学期	後期２	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	柴富　一孝 SHIBATOMI Kazutaka				
ナンバリング	CHE_BAC12112				

授業の目標

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有機化学の基礎について講義します。有機化合物の化学（有機化学）の大学における最初の講義として有機化合物の種類とその命名法や性質を学び、合成法や反応を有機電子論を活用して理解できるようになること。

This class will give an overviews of basic organic compounds and their importance in life and help your understanding as for organic compounds based on chemical bonding and their structure.
And also will give an overviews of basic properties, nomenclature and chemical reactions(synthetic methods and typical reactions) of basic organic compounds such as alkanes, alkenes, alkines, diens, polyenes, aromatic compounds, organohalo compounds. Especially, electronic theory of organic chemistry is useful for the understanding of each chemical reactions.

授業の内容

企業での研究開発業務に携わった経験を持つ教員が，有機化合物の概要と実生活との関連を含めて基礎的知識について講義する。
次に有機化合物を理解する上で必須である３次元構造（立体化学）について学ぶ。さらにアルカン、アルケン、アルキン、ジエン、ポリエン、芳香族化合物、有機ハロゲン化合物などについて、その基本的な有機合成反応（合成法と代表的な反応）を系統的に解説する。とくに反応の理解に有機電子論を活用する。

（対面）第１週：第８章　有機化学反応の分類と進み方
（対面）第２週：第９章　アルカンのラジカル反応
（対面）第３週：第９章　アルカンのラジカル反応
（対面）第４週：第１０章　ハロアルカンの求核置換反応
（対面）第５週：第１０章　ハロアルカンの求核置換反応
（対面）第６週：演習
（対面）第７週：演習
（対面）第８週：第８章-１０章まとめと定期試験

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。

This class will give an overviews of basic organic compounds and their importance in life and help your understanding as for organic compounds based on chemical bonding and their structure.
And also will give an overviews of basic properties, nomenclature and chemical reactions(synthetic methods and typical reactions) of basic organic compounds such as alkanes, alkenes, alkines, diens, polyenes, aromatic compounds, organohalo compounds. Especially, electronic theory of organic chemistry is useful for the understanding of each chemical reactions.

(face to face)１：Chapter 8 Classification of organic reactions and their mechanism
(face to face)２：Chapter 9 Radical reactions of alkanes
(face to face)　３：Chapter 9 Radical reactions of alkanes
(face to face)４：Chapter 10 Nucleophilic substitution reactions to halo alkanes
(face to face)５：Chapter 10 Nucleophilic substitution reactions to halo alkanes
(face to face)　６：Exercise
(face to face)　７：Exercise
(face to face)８：Summary for Chapter８－１０ 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, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：教科書（川端　潤 著、ビギナーズ　有機化学）を読んでくること。
復習：章末問題を解答してみること。
各回の講義内容に関する予習および復習：

標準的予習・復習時間: 授業９０分につき予習９０分＋復習９０分。
Pre-study: Read the text book (Organic chemistry for bigginers).
Post-study: Try to answer questions at the end of each chapter.
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目
基礎有機化学 2
基礎有機化学 3
基礎有機化学 4
Basic Organic Chemistry 2
Basic Organic Chemistry 3
Basic 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**	

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）有機分子の水素と炭素を省略した記述法、すなわち線表示式や多角形式を完全に理解する。
２）有機化合物の構造を立体的に捉えることができる。
３）有機化合物の反応について有機電子論で理解する。
４）結合の離合を矢印による電子の移動によって有機電子論的に理解する。

１）To understand how to draw of organic molecules
２）To understand stereochemistry of organic molecules
３）To understand the mechanism of each chemical processes
４）To understand chemical process using electronic theory of organic 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：期末試験で評価を行う。
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
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
特になし。
N/A

その他
岩佐　G-403, iwasa@chem.tut.ac.jp
Iwasa:　G-403, iwasa@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.siorgchem.ens.tut.ac.jp/index.html

http://www.siorgchem.ens.tut.ac.jp/index.html

オフィスアワー
オフィスアワー：質問、意見等随時受けます。E メールで予約してください

anytime

学習・教育到達目標との対応
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。
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
有機反応、有機電子論、実務経験
organic reaction、organic compound

(B14513150)化学・生命基礎実験[Laboratory Experiments in Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命基礎実験[Laboratory Experiments in Chemistry and Life Science]				
時間割番号	B14513150	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月3～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	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]	広瀬　侑, 荒川　優樹, 大北　博宣 HIROSE Yu, ARAKAWA Yuki, OHKITA Hironobu				
ナンバリング	CHE_BAC28012				

授業の目標

応用化学・生命工学において必要とされる分子制御化学分野、分子機能化学分野、分子生物化学分野に関する課題について実験し、これらの分野に必要な実験操作を習熟し、専門課程科目の学習に必要な基礎的能力を習得させることを目標とする。
To acquire the basic experimental techniques for the research in Molecular Chemistry and Bioscience, and Biotechnology.

授業の内容

4系各教員の課題について実験を行う。全ての授業は対面形式で行う。

第1週:オリエンテーション(G-208)

◆　無機化学（実験１：固相反応　－ZnAl2O4の生成－　）(B1- 302)
目的：ZnAl2O4 の生成反応を例に取り、反応を早く進行させる為の混合方法、および反応温度の効果を研究する。Ｘ線回折装置の使用方法、ならびにＸ線回折法（粉末Ｘ線回折法）に関する理論を学ぶ事を目的とする。

第2週: 調製・沪過・乾燥
第3週: 焼成（その１）
第4週: Ｘ線回折測定（その１）・焼成（その２）
第5週: Ｘ線回折測定（その２）・講義

◆　有機化学(B1- 302)
目的：カルボニル化合物を用いた代表的な有機反応を学ぶとともに有機合成および有機高分子合成実験における基礎的な操作の習得を目的とする。

第6週: エステル化と加水分解
第7週: ベンズアルデヒドの酸化と還元
第8週: アスピリンの合成
第9週: アルデヒドとアミンの脱水縮合によるイミン合成
第10週: レポートまとめ

◆　生命化学(G1- 604)

第11週: 微生物学入門
第12週: 顕微鏡観察
第13週: PCRと電気泳動
第14週: データベースの使い方
第15週: レポートまとめ

All class is a regular face-to-face class.

Week 1: Orientation(G- 208)

◆　Inorganic Chemistry (Experiment 1 : Solid-State Reaction : - Production of ZnAl2O4 -)(B1- 302)
Objective: Using the example of the production reaction of ZnAl2O4, this experiment will examine the effect of mixing methods and reaction temperatures to accelerate this reaction. In this experiment, students will learn how to use an X-ray diffractometer, and they will learn the theory of X-ray diffraction (powder X-ray diffraction).

Week 2: Preparation, filtration, and drying
Week 3: Calcination(Part 1)
Week 4: X-ray diffraction measurement(Part 1) and Calcination(Part 2)
Week 5: X-ray diffraction measurement(Part 2) and Lecture

◆ Organic chemistry (B1- 302)
Objectives: Learning representative organic reactions of carbonyl compounds and acquiring basic experimental skills in organic synthesis.

Week 6： Esterification and hydrolysis

Week 7： Oxidation and reduction of benzaldehyde
Week 8： Synthesis of Aspirin
Week 9： Synthesis of imine by dehydration condensation of aldehyde and amine
Week 10： Report

◆ Biological chemistry (G1- 504)

Week 11: Introduction of bacteriology
Week 12: Microscopy
Week 13: PCR and gel electrophoresis
Week 14: Database search
Week 15： Report

予習・復習内容
それぞれの課題に関する実験書・資料が配布されるので、予め熟読・理解すること。(20 分)
実験終了後はそれらの読解とともに復習に努めること。(25 分)

Preparation: Read and understand the experiment textbook and materials carefully in advance. (20 min)
Review: Read and review them again. (25 min)

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
それぞれの課題に関する実験書・資料が配布される。
A textbook 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) 実験に取り組む態度（実験室でのマナーを含む）
(2) 実験レポートの書き方
(3) 実験操作の習熟
(4) 各課題の意義と解析方法の理解
1) take a serious approach to the research
2) make out a report for each research topic
3) acquire the basic experimental techniques
4) understand the background and theoretical concept of the research topic

成績の評価法(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：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：達成目標の 80%を達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標の 70%を達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標の 60%を達成しており，かつレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved two of goals and obtained points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved one goal and obtained points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved one goal 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
特になし
N/A

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/

http://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー
実験内容については、あらかじめ各課題の担当教員にメールにて連絡のこと。科目全体に関する相談は、教務委員または科目担当教員にメールにて連絡のこと。

Contact the instructor for the details of the experiment by e-mail. For consultation on the subject, contact the affairs committee 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

（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

化学、生命科学、分子制御化学、分子機能化学、分子生物化学

Chemistry, Life Science, Molecular Chemistry, Bioscience and biotechnology

(B14513160)プロジェクト研究[Research Project]

科目名[英文名]	プロジェクト研究[Research Project]				
時間割番号	B14513160	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金3～5	**単位数**	2
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]	Ｓ４系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_BAC28012				

授業の目標

応用化学・生命工学の各分野の実験を通じて、基礎的実験技術と知識を習得するとともに研究遂行のための基礎的能力（実験設計、データの整理や研究成果の発表の方法等）を養う。

In the course, the students will perform a fundamental research on the applied chemistry and life science under the direction of his/her supervisor in the laboratory. The aims of this lessen are to acquire the knowledge and experimental and analytical skills required for his/her research subject. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final presentation.

授業の内容

応用化学・生命工学の各教員が提示する研究テーマのなかから１つを選び、その教員の研究室で研究を行う。研究成果は学期後半にまとめて発表を行う。具体的な研究テーマは実施前に提示する。

第１週から第１４週　実験の実施・データの分析、発表資料準備
第１５週　研究成果発表

The students are required to have his/her research subject under the direction of his/her supervisor and perform his/her research by acquiring the experimental and analytical skills in the laboratory. The students will be expected to learn the scientific and social background of his/her research subject by collecting and reading the references relating to his/her research.

Weeks 1 through 14: study implementation, preparation for presentation
Week 15: Presentation

予習・復習内容

担当教員により必要な図書、文献などが教示され、また研究テーマに関する資料が事前に配布されるので、熟読・予習し、研究の経過とともに復習に積極的に取り組むこと。

Preparation task necessary for the research project will be instructed by his/her supervisor.

関連科目

応用化学・生命工学課程で開講されているすべての専門科目
All the course of Applied Chemistry and Life Science

教科書に関する補足事項

必要に応じて各教員が指示する
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）実験技法・計測技法の基本原理を理解する。
（２）実験機器・器具の用途などを理解する。
（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、レポートの作成ができる。

To master fundamental experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of environmental and life sciences.
To be able to present and discuss on the results of his/her research.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験の実施と最終レポートに対し、下記のような基準で成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており、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、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、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、実施とレポートの評価の合計点（100 点満点）が 60 点以上。

The score of the course is based on the report and the presentation. (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).

[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 majority of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved most 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
担当教員：研究を担当する各教員（連絡先は、応用化学・生命工学系ホームページを参照すること）。

各テーマへの配属、本科目全般の進行等に関する問い合わせ：
2025 年度学部 2 年次担任（荒川優樹）

一般的な問い合わせ：
教務委員（高島和則）
Faculty in charge of this subject:
Associate Professor Yuki Arakawa

Curriculum Committee in Department of Applied Chemistry and Life Sciences:
Professor Kazunori TAKASHIMA

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/en/

オフィスアワー
各教員のオフィスアワーに質問等を受け付ける。また電子メールでも逐次受け付ける。
Students are encouraged visiting by 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、実験技術、データ整理、レポート作成、研究基礎
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(B14533090)基礎生命科学 3[Fundamental Life Science 3]

科目名[英文名]	基礎生命科学 3[Fundamental Life Science 3]				
時間割番号	B14533090	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期１	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	栗田　弘史 KURITA Hirofumi				
ナンバリング	CHE_BAC23122				

授業の目標

基礎生命科学 1, 2 で学んだ遺伝情報に関する基礎的知識を基礎に、生物の基本単位である細胞の構造と機能について学ぶ。生体膜の構造と機能、生体膜を介した物質輸送、細胞内小器官の構造と機能について概説する。
This course will provide the students with opportunity to study on a basic part of cell biology, especially structures and functions of cell membrane and organelles.

授業の内容

基礎生命科学 3 では、生体膜の構造と機能、生体膜を介した物質輸送、細胞内小器官の構造と機能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（1）(Chapter 10)
３週目：膜の構造（2）(Chapter 10)
４週目：小分子の膜輸送と膜の電気的性質（1）(Chapter 11)
５週目：小分子の膜輸送と膜の電気的性質（2）(Chapter 11)
６週目：細胞内区画とタンパク質の選別（1）(Chapter 12)
７週目：細胞内区画とタンパク質の選別（2）(Chapter 12)
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 (1) (Chapter 10)
3rd week : Membrane structure (2) (Chapter 10)
4th week : Membrane transport of small molecules and the electrical properties of membranes (1) (Chapter 11)
5th week : Membrane transport of small molecules and the electrical properties of membranes (2) (Chapter 11)
6th week : Intracellular compartments and protein sorting (1) (Chapter 12)
7th week : Intracellular compartments and protein sorting (2) (Chapter 12)
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

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 are strongly encouraged to preview and review for around 90 minutes each.

関連科目

基礎生命科学 1、2、生命科学

Fundamental Life Science 1, 2, Life Science

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）生体膜の構造と機能について理解する。
（2）細胞内小器官の構造と機能について理解する。
At the end of this course, students will be able to:
1. understand structures and functions of cell membrane.

2. understand structures and functions of cell organelles.

成績の評価法(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>
（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

細胞、細胞生物学
Cells, cell biology

(B14533100)基礎生命科学 4[Fundamental Life Science 4]

科目名[英文名]	基礎生命科学 4[Fundamental Life Science 4]				
時間割番号	B14533100	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期２	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	栗田　弘史 KURITA Hirofumi				
ナンバリング	CHE_BAC23122				

授業の目標

基礎生命科学 1, 2, 3 で学んだ生体分子や細胞に関する基礎的知識を基礎に、細胞内小器官の構造と機能、細胞骨格、細胞分裂について概説する。

This course will provide the students with opportunity to study on a basic part of cell biology, especially structures and functions of cell organelles and cytoskelton.

授業の内容

基礎生命科学 4 では、細胞内小器官や細胞骨格の構造と機能、細胞分裂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：細胞内における小胞輸送 (1) (Chapter 13)
３週目：細胞内における小胞輸送 (2) (Chapter 13)
４週目：細胞骨格 (1) (Chapter 16)
５週目：細胞骨格 (2) (Chapter 16)
６週目：細胞周期 (1) (Chapter 17)
７週目：細胞周期 (2) (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 : Intracellular membrane traffic (1) (Chapter 13)
3rd week : Intracellular membrane traffic (2) (Chapter 13)
4th week : Cytoskeleton (1) (Chapter 16)
5th week : Cytoskeleton (2) (Chapter 16)
6th week : Cell cycle (1) (Chapter 17)
7th week : Cell cycle (2) (Chapter 17)
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

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 are strongly encouraged to preview and review for around 90 minutes each.

関連科目

基礎生命科学 1、2、3、生命科学

Fundamental Life Science 1, 2, 3, Life Science

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>
（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

細胞、細胞生物学
Cells, cell biology

(B14533110)プログラミング演習[Programming]

科目名[英文名]	プログラミング演習[Programming]				
時間割番号	B14533110	**区分**	応用化学・生命専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**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	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]	川端　明生 KAWABATA Akio				
ナンバリング	COM_BAC11122				

授業の目標

プログラミングは工学系では必須技能である。本演習授業は、C 言語を用いて初歩的なコンピュータプログラムを作成することで、プログラミングの基礎能力を身につけることを目標とする。初等的な内容ではあるが、より応用的、実践的なプログラミングへの橋渡しとなるものである。

Programming techniques are requisite in recent engineering communities. This course is aimed at learning elementary programming using the C language so that students will be able to tackle more advanced and practical topics of programming in subsequent courses.

授業の内容

プログラム開発・研究業務に携わった経験を持つ教員が，プログラミングの基本から目的のプログラム作成までの流れに関する基礎的知識について講義する。

本演習授業では、C 言語の基本的な演算やデータ表記のための最も基本的な構文から始め、条件分岐、反復処理、配列、関数、文字列などまで学習を進める。各授業は、講義と演習を組み合わせて行う。演習では、学んだ内容に関する課題が出題され、受講者は各自それに取り組んでレポートにまとめる。具体的な習得項目は以下のとおりである。

第 1 週．ガイダンス
第 2 週．標準出力への表示
第 3 週．変数、読み込みと表示
第 4 週．演算
第 5 週．型
第 6 週．条件分岐（if 文）
第 7 週．条件付き繰り返し（do 文、while 文）
第 8 週．既定回繰り返し 1（for 文）
第 9 週．既定回繰り返し 2（多重ループ）
第 10 週．ファイル入出力
第 11 週．配列
第 12 週．多次元配列
第 13 週．関数
第 14 週．文字列
第 15 週．応用課題

授業内容および成績の評価法に変更が生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。

The course provides training on programming in the C language, starting from the syntax of basic operations and data expressions. It covers elementary topics including conditional branching, iterations, array, function, and string. Each lecture consists of classroom learning and exercises. In the exercises, students are provided with challenges on the subject topic for their report. The course is organized as follows:

1st wk: Guidance
2nd wk: Display to the standard output
3rd wk: Variables, read and display
4th wk: Operations
5th wk: Type
6th wk: Conditional branching (”if” statement)
7th wk: Conditional iteration (”do” and ”while” loops)
8th wk: Fixed-number iteration 1 (”for” loop)
9th wk: Fixed-number iteration 2 (multiple loop)
10th wk: File input/output
11th wk: Array
12th wk: Multidimensional array
13th wk: Function
14th wk: String
15th wk: Advanced exercises

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。
事前にGoogleClassroomで配布される講義資料で予習をすること。
Instructions will be given in the first lecture.
Please study in advance using the document distributed before each class.

関連科目
本演習を受講するにあたりプログラミングについての事前知識は必要ない。
Essentially, there is no prerequisite knowledge on programming to take this course.

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
1. エディタやコンパイラを使用する方法を理解している
2. C言語におけるデータ型、演算子を理解している
3. ライブラリ関数の使用方法について理解している
4. 条件分岐や繰り返しを用いたプログラムを作成できる
5. 関数を自作して使用する方法を理解している
6. 配列、文字列を用いたプログラムを作成できる
1. Understand how to use the editor and the compiler
2. Understand data types and operators in C language
3. Understand how to use functions of the library
4. Understand how to use conditional branching and iterations
5. Understand how to create and use functions
6. Understand how to use arrays and strings

成績の評価法(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。S: 90点以上　A: 80点以上　B: 70点以上　C: 60点以上
The grade will be determined by evaluating the reports submitted within the deadlines. All of the reports are mandatory.
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
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
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

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
プログラミング、Ｃ言語、実務経験
Programming, C language

(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させるとともに，応用化学・生命工学分野の内容を理解する。

This course provides students practical and hands-on training for graduation study through laboratory works in the fields such as chemistry, chemical engineering, biological science, 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 chass is a face-to-face class.

Experimental subjects are allocated to each student.

Students submit their preference after the guidance. The preferences are considered for 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 textbook 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 works 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.
In order to get the evaluation, each student needs to attend and perform all eight experimental subjects (24 weeks), and to submit the reports for all the 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。
教務委員：高島和則 G-504(内線6919); takashima@chem.tut.ac.jp
とりまとめ担当：広瀬侑 G-507(内線6906);hirose@chem.tut.ac.jp

For general inquiry:
Professor Kazunori TAKASHIMA; Room number G-504; Ext. 6919; email: takashima@chem.tut.ac.jp
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 appointment prior to contact the coordinator of the subject.

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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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
>>>>○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，電気・電子工学，データ整理，レポート作成，研究基礎
Experiment, practice, physics, chemistry, biology, electronics, data processing, report assignment, practical research

(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。
All the students assigned to the laboratory for graduation work will have a special training to understand the fundamental background of his/her graduation work by reading 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 a special training to understand the corresponding technical and scientific papers to his/her graduation work.

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 skill is 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。

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。
All the students assigned to the laboratory for graduation work will have a special training to understand the fundamental background of his/her graduation work by reading corresponding technical and scientific papers.

成績の評価法(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 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 Kazunori TAKASHIMA

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.

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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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
>>>>○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。

In the course, the students will perform researches on the applied chemistry and life sciences under the direction of his/her supervisor in the laboratory. The aims of this lessen 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 for related studies by others, and to write a graduation thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in 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して研究を行う。研究成果はその要旨を作成・提出して、卒業研究発表会において口頭発表し、質疑に応えるとともに、卒業論文としてとりまとめ、提出する。

(face to face)

The students are required to have his/her research subject under the direction of his/her supervisor and perform his/her research by acquiring the experimental and analytical skills in the laboratory. The students will be expected to learn the scientific and social background of his/her research subject by collecting and reading the references relating to his/her research. The results from his/her research must be described as a graduation thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in 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

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 skill to perform the sduty
3. To learn data analysis method
4. To obtain the skill to summarize the results and to draw 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。

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:
2025 年度教務委員： 高島 和則、 G-504（内線 6919） 電子メール：takashima@chem.tut.ac.jp

Faculty in charge of this training program: Supervisor

For general inquiry：
In FY2025: Professor Kazunori TAKASHIMA

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

(B14613190)実務訓練[Internship]

科目名[英文名]	実務訓練[Internship]				
時間割番号	B14613190	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期２	**曜日時限**	月 1～6,火 1～6,水 1～6,木 1～6,金1～6	**単位数**	6
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_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，実務訓練と卒業研究を通じて，（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る。

授業の内容

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。

1. 履修の手順とスケジュール

学生の主体的な学びの意欲を高めるため，実務訓練の目的・意義を学生に理解させ，実習をより有意義なものにするための事前研修を行う。具体的には学部３年生からガイダンスで学生への意識啓発を行い，学部４年生で実務訓練履修説明会（オリエンテーション）を行う。

実務訓練スケジュール等実施の詳細については，配付する実務訓練履修要領を参照すること。

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う。教務課からは，Google Classroom のメッセージまたは教務情報システムの「お知らせ」にて通知する。見落としのないよう、注意すること。

2. 事前学習

実務訓練期間に先立ち、説明会およびビジネスマナー講座を実施する。これらも実務訓練の一部であるので、履修予定学生は必ず出席すること。

・実務訓練履修説明会

日程：第 1 回 10 月、第 2 回 12 月実施予定

内容：実務訓練の目的・意義及び心構え、スケジュール、卒業研究及び実務訓練に係る履修計画の設定、知的財産・機密保持に関するリスクマネジメントの重要性の理解、情報漏洩がもたらす損害についての理解に関する事前学習を行う。

・ビジネスマナー講座

日程：10 月実施予定

内容：社会で求められる具体的なマナーを身につけ、学生に不足しがちなマナーを気づくための学習として、外部講師による講座を実施する。

3. 実施方法

2026 年 1 月 5 日～2 月 20 日(平日 33 日)のうち、32 日間以上を外部機関または学内で実施する。

・外部機関での実施

学生の能力・スキルなどを踏まえて派遣機関を選定する。選定にあたっては所属する系の実務訓練委員の指示に従うこと。また、それぞれの機関が定める受入条件を確認すること。

・学内での実施

実務訓練委員会が定める PBL 型実務訓練実施ガイドラインをふまえて各系が定める PBL 型実務訓練課題に取り組む。

PBL 型実務訓練の実施が困難と指導教員が認める場合は、実務訓練委員会の承認を受けた上で個別実習型実務訓練を実施する。

4. 実習報告・事後学習

・開始報告：指導教員および各系の実務訓練委員にメールで提出

・中間報告書：訓練機関中の指定の期日(2 月初旬予定)までに指導教員に提出

・最終報告書：訓練期間後の指定の期日(3 月初旬予定)までに指導教員に提出

・実務訓練報告会：報告内容や形式については各系の実務訓練委員の指示に従うこと。また、発表内容については事前に実務訓練実施機関の指導責任者から、第 3 者に開示して良いかの確認を受けること。

予習・復習内容

実務訓練委員会、指導教員の指示に従う。

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

実務訓練委員会，指導教員の指示に従う。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

実務訓練と卒業研究を通じて、業務遂行のためのコミュニケーション、他の科目で習得した知識の活用法等を学習するとともに、それらの重要性を認識する。

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

「実務訓練への取り組み」(説明会・マナー講座を含む),「実務訓練中間・最終報告書」,「実務訓練報告会」での発表内容に基づき,成績の評価を 100 点満点で行う。

S:評価点数が 90 点以上
A:評価点数が 80 点以上
B:評価点数が 70 点以上
C:評価点数が 60 点以上

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

実務訓練全般については 2024 年度の実務訓練担当教員(原口教授)に問い合わせること。

For general inquiry:
: Professor Naoki HARAGUCHI

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てください。
Contact 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。
>>(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

実務経験
OJT

(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。
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

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

(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。
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

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

(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。
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

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

(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 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

(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 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

(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冶を図るとともに，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

　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。

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

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, 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, 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

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。

(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

(B14623010)物理化学 3[Physical Chemistry 3]

科目名[英文名]	物理化学 3[Physical Chemistry 3]				
時間割番号	B14623010	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期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]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

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 回目　第 4 章　純物質の物理的な変態（1）4A 相図

2 回目 第 4 章　純物質の物理的な変態(2)　4B 相転移の熱力学的性質

3 回目 第 5 章 単純な混合物，5A 混合物の熱力学的記述(1) 5A1 部分モル量，5A2 混合の熱力学，5A3 液体の化学ポテンシャル

4 回目 第 5 章 単純な混合物，　5B 溶液の性質，5B1 混合液体，5B2 束一的性質

5,6 回目 第 5 章　単純な混合物，5C　2 成分系の相図（1），5C1 蒸気圧図，5C2 温度組成図

6,7 回目 第 5 章　単純な混合物，5C 2 成分系の相図(2)，5C3 液-液相図，5C4 固-液相図

8 回目　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 thermosynamics.
Lecture will be given on the bases of Part 1: Thermodynamics of the text book as below.

1: Ch.4 Physical transformations of pure substances (1), 4A Phase diagrams

2: Ch.4 Physical transformations of pure substances (2), 4B Phase transitions

3: Ch.5 Simple mixtures, 5A Thermodynamic description of mixtures (1), 5A1 Partial molar quantities, 5A2 Thermodynamics of mixing
5A3 The Chemical potentials of liquids,

4: Ch.5 Simple mixtures, 5B The properties of solutions, 5B1 Liquid solutions, 5B2 Colligative properties

5,6: Ch.5 Simple mixtures, 5C Phase diagrams of binary systems (1), 5C1 Vapor pressure diagrams, 5C2 Temperature composition diagrams

6,7: Ch.5 Simple mixtures, 5C Phase diagrams of binary systems (2), 5C3 Liquid-liquid phase diagrams, 5C4 Liquid-solid phase diagrams

8: 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１，２，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 1and 2, 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・汚損した場合は原則として弁償すること。
※物理化学４を履修しない場合は，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 at the Department Office.
"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*chem.tut.ac.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

基本的に在室時は可です。ただし前もって電話・メールで問い合わせ・予約してください。

Available anytime but please book in advance by E-mail(aki followed by ”@tut.jp”)

学習・教育到達目標との対応

応用化学コース・生命科学コース：D1,D2,D3
（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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。

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，組み立て，解決する論理的思考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
>>>>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
Applied Chemistry and Life Science Course：D1,D2,D3
(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

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

熱力学，　化学平衡，実務経験
Thermodynamics, Chemical equilibrium

(B14623020)分析化学 3[Analytical Chemistry 3]

科目名[英文名]	分析化学 3[Analytical Chemistry 3]				
時間割番号	B14623020	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期１	**曜日時限**	火 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]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

授業の目標

クロマトグラフィーは、混合物を分離する手法として非常に優れた能力をもっており、今日化学に関連した分野において、最も重要な分析法の一つである。クロマトグラフィー技術の中でも、最も一般的に使用されている液体クロマトグラフィー(LC)について基礎から応用までを概説し、分離化学の理論と実用についての知識充実を図る。

Clear understanding of liquid chromatography (LC) widely employed in separation science.

授業の内容

分離分析化学で最も一般的に使用されているクロマトグラフィー技術について、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新規分離分析法開発に携わった幅広い実務経験を有する教員が、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）分配平衡の基礎理論
2）クロマトグラフィーの基礎理論
3）液体クロマトグラフィー(LC)
3-1）LC の装置構成
3-2）LC 固定相と分離選択性
3-3）誘導体化法と検出法
3-4）グラジエント溶離による分離
4）その他の最新のトピックス

第１週　講義日程と概要の説明、分配平衡の基礎理論
第２週　液体クロマトグラフィー(LC)の装置構成
第３週　クロマトグラフィーの基礎理論
第４週　LC 固定相の分離選択性
第５週　誘導体化法と検出法
第６週　グラジエント溶離による分離
第７週　LC に関する最新のトピックス
第８週　講義のまとめと定期試験

＊＊＊＊＊
ここに記載した講義予定は 2025 年 1 月段階の予定であり、本学の新型コロナウィルス感染状況、あるいは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。特に、講義をオンデマンド方式あるいは対面方式で行うかどうかの記載については、ここに記載した通りには実行できない可能性があるため特に注意して下さい。なお、授業実施形態を変更する場合は、Google Classroom あるいは教務情報システムより通知します。
＊＊＊＊＊

Outline of this lecture:

1st week: Outline of this lecture and fundamental theory of equilibrium
2nd week: Instruments of LC
3rd week: Theory of chromatography
4th week: Stationary phases in LC and the selectivity
5th week: Derivatization and detection techniques
6th week: Gradient elution in LC
7th week: Recent topics of LC
8th week: Summary of the above lectures and the examination

*****
If there will be any changes regarding TUT 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, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
*****

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、分析化学 2、分析化学 4
Basic Analytical Chemistry 1, Basic Analytical Chemistry 2, Basic Analytical Chemistry 3, Basic Analytical Chemistry 4, Analytical Chemistry 1, Analytical Chemistry 2, Analytical Chemistry 4

教科書に関する補足事項

必要に応じて、プリント資料を配布する。
Printed materials will be distributed if needed.

参考書 1	**書名**	High Performance Liquid Chromatography Analytical Chemistry by Open Learning			**ISBN**	
	著者名	Sandy Lindsay	**出版社**	John Wiley & Sons (UK)	**出版年**	1992

参考書に関する補足事項

LC 関連の参考書
Sandy Lindsay: High Performance Liquid Chromatography Analytical Chemistry by Open Learning [published by John Wiley & Sons (UK) 1992]
For LC:
Sandy Lindsay: High Performance Liquid Chromatography Analytical Chemistry by Open Learning [published by John Wiley & Sons (UK) 1992]

達成目標

クロマトグラフィーの基礎理論を理解する。
Clear understanding of fundamental theory of chromatography.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：原則として定期試験の合計点(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、定期試験を受験した者について、下記のように成績を評価する。
S: 達成目標をすべて十分に達成しており，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, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved almost all of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved satisfactory number of goals and obtained total points of exam, 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

定期試験とする予定。授業中に小テスト等を実施する場合がある。

In addition to the regular examination at the end of the lecture schedule, 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。
>>(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，組み立て，解決する論理的思考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
>>>>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
実務経験

(B14623030)無機化学 3[Inorganic Chemistry 3]

科目名[英文名]	無機化学 3[Inorganic Chemistry 3]				
時間割番号	B14623030	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期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]	水嶋　生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

授業の目標

固体化学の基礎として、多孔質固体および固体の光学的性質を理解する。

The objective of the coursework is to understand basic solid-state chemistry including porous solids and optical properties of solids.

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 ゼオライト(1)
第２週 ゼオライト(2)
第３週 その他のミクロ多孔性骨格構造
第４週 メソ多孔性構造
第５週 光と原子との相互作用
第６週 固体による放射の吸収と発光
第７週 屈折、フォトニック結晶、メタマテリアル
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　Zeolite(1)
Week 2　Zeolite(2)
Week 3　Other Microporous Framework Structures
Week 4　Mesoporous Structures
Week 5　Interaction of Light with Atoms
Week 6　Absorption and Emission of Radiation in Continuous Solids
Week 7　Refraction, Photonic crystals, Metamaterials
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 1,2
Fundamental inorganic chemistry 1-4, Fundamental physical chemistry 1-4, Inorganic chemistry 1 and 2

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 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 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）多孔質固体の構造、性質、および応用を理解する。
2）固体の光学的性質およびその応用を理解する。

1) Understanding structures, properties, and applications of porous solids.
2) Understanding optical properties of solids and their applications.

成績の評価法(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。
>>(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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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
>>>>○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

実務経験

(B14623040)有機化学 3[Organic Chemistry 3]

科目名[英文名]	有機化学 3[Organic Chemistry 3]				
時間割番号	B14623040	区分	応用化学・生命専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期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]	原口　直樹 HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

授業の目標

アルコール、フェノール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、ニトリル、エステル類の性質を学び、合成法や反応を有機電子論を活用して理解できるようになること。

This class will give an overviews of basic properties and chemical reactions (synthetic methods and typical reactions) of basic organic compounds such as alcohols, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids, nitriles, and esters. Especially, electronic theory of organic chemistry is useful for the understanding of each chemical reactions.

授業の内容

第１週：第 17 章　アルコールとフェノール
第２週：第 17 章　アルコールとフェノール
第３週：第 18 章　エーテルとエポキシド；チオールとスルフィド
第４週：中間試験、第 19 章　アルデヒドとケトン
第５週：第 19 章　アルデヒドとケトン
第６週：第 20 章　カルボン酸とニトリル
第７週：第 21 章　カルボン酸誘導体
第８週：復習と期末試験

Week１：Chapter 17　Alcohols and phenols
Week２：Chapter 17　Alcohols and phenols
Week３：Chapter 18　Ethers and epoxides; thiols and sulfides
Week４：Examination　and Chapter 19　Aldehydes and ketones
Week５：Chapter 19　Aldehydes and ketones
Week６：Chapter 20　Carboxylic acids and nitriles
Week７：Chapter 21　Carboxylic acid derivatives
Week８：Review and Examination

予習・復習内容

予習：Chapter 1-16 を良く理解し、教科書を読むこと。(90 分)
復習：課題、章末問題を解答すること。(90 分)
Preparation: To understand Chapter 1-16 well and to read textbooks. (90 min)
Review: To answer the quiz and the exercises at the end of the chapter. (90 min)

関連科目

有機化学 1
有機化学 2
Organic Chemistry 1
Organic Chemistry 2

教科書に関する補足事項

Organic Chemistry (John E. McMurry)を初回講義時に貸与します。
Organic Chemistry (John E. McMurry) 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）有機化合物の命名や性質を理解すること
２）有機化合物の合成法を理解すること
３）有機化合物の反応を電子の動きで理解すること
４）求核付加反応や求核アシル置換反応を理解すること

1) To understand nomenclatures and properties of organic compounds
2) To understand synthetic method of organic compounds
3) To understand organic reactions by electron transfer
4) To understand nucleophilic addition reaction and nucleophilic acyl substitution reaction

成績の評価法(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%およびその他授業中の質疑応答･レポートなど 20%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
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
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
原口　B-404, 内線 6812, haraguchi@chem.tut.ac.jp

Haraguchi　B-404, ex:6812, haraguchi@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://chem.tut.ac.jp/chiral/

http://chem.tut.ac.jp/chiral/

オフィスアワー
オフィスアワー：毎週月曜日 18:00-18:30 を基本として、随時対面またはメールにて受けます。

18:00-18:30, Monday, or anytime (face-to-face or 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>
（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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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
>>>>○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
organic chemistry

(B14623050)化学命名法[Chemical Nomenclature]

科目名[英文名]	化学命名法[Chemical Nomenclature]				
時間割番号	B14623050	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期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	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 HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	CHE_BAC32022				

授業の目標

有機化合物の命名法を理解すること。

The goal of this course is to understand the nomenclature of organic compounds.

授業の内容

第１週　アルカンの命名法
第２週　アルケン、アルキンの命名法
第３週　ハロゲン化アルキル、芳香族の命名法
第４週　アルコール、フェノール，エーテル，硫化物の命名法
第５週　アルデヒド、ケトン，カルボン酸、ニトリルの命名法
第６週　カルボン酸誘導体の命名法
第７週　アミド、複素環化合物の命名法
第８週　演習、定期試験
Week 1　Nomenclature of alkanes
Week 2　Nomenclature of alkenes and alkynes
Week 3　Nomenclature of alkyl halides and aromatic compounds
Week 4　Nomenclature of alcohols, phenols, ethers, thiols and sulfides
Week 5　Nomenclature of aldehydes, ketones, carboxylic acid and nitriles
Week 6　Nomenclature of carboxylic acid derivatives
Week 7　Nomenclature of amines and heterocycles, and routine test
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 of 90 minutes.

関連科目

基礎有機化学 1-4, 有機化学 1-6
Basic Organic Chemistry 1-4, Organic Chemistry 1-6

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書 1	**書名**	Organic chemistry			**ISBN**	978-0-8400-5453-1
	著者名	John McMurry	**出版社**	Brooks/Cole	**出版年**	2012
参考書 2	**書名**	化合物命名法 ： IUPAC 勧告に準拠			**ISBN**	978-4-8079-0888-2
	著者名	日本化学会命名法専門委員会編	**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

有機化合物の命名法を理解すること。

The goal of this course is to understand the nomenclature 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

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 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
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 18:00-18:30,対面またはメールにて
18:00-18:30, Thursday, 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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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
>>>>○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
命名法、有機化学
nomenclature, organic chemistry

(B14623070)生命科学 3[Life Science 3]

科目名[英文名]	生命科学 3[Life Science 3]				
時間割番号	B14623070	区分	応用化学・生命専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期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]	栗田　弘史 KURITA Hirofumi				
ナンバリング	CHE_BAC33122				

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 3 では、生命科学 1, 2 で学んだ生体を構成する物質の構造と機能に関する生化学の基本的知識を基礎に、細胞活動を支える動的現象である代謝を理解し、細胞活動を支える熱力学の原理を学習する。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 1, 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 metabolism. In addition to the class, the students are recommended to participate in courses of Life Science 1, 2, and 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 3 では、代謝に関する講義を原則、以下の順序で実施する。

１週目：代謝についての序論・熱力学の基礎（1）（Chapter 10）
２週目：代謝についての序論・熱力学の基礎（2）（Chapter 10）・解糖（1）（Chapter 11）
３週目：解糖（2）（Chapter 11）
４週目：糖新生、グリコーゲン代謝（Chapter 12）
５週目：クエン酸回路（Chapter 13）
６週目：電子伝達と ATP 合成（Chapter 14）
７週目：アミノ酸代謝（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 to metabolism (1) (Chapter 10)
2nd week : Introduction to metabolism (2) (Chapter 10)・Glycolysis (1) (Chapter 11)
3rd week : Glycolysis (2) (Chapter 11)
4th week : Gluconeogenesis and glycogen metabolism (Chapter 12)
5th week : Citric acid cycle (Chapter 13)
6th week : Electron transport and ATP synthesis (Chapter 14)
7th week : Amino acid metabolism (Chapter 17)
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

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 are strongly encouraged to preview and review for around 90 minutes each.

関連科目

生命科学 1, 2, 4, 有機化学、物理化学
Life Science1, 2, 4, Organic Chemistry, Physical Chemistry

教科書に関する補足事項

教科書（Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.）は、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。

The textbook (Principles of Biochemistry International ed of 5th revised ed.) will be lent to a student. 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	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）生命活動を支えるエネルギーの産生について理解する。
（２）糖質、アミノ酸の代謝・制御機構を理解し、細胞内の代謝はネットワークを形成していることを理解する。
At the end of this course, students will be able to:
1. understand energy production and consumption.
2. understand metabolic and regulatory mechanisms of carbohydrates and amino acids, and that intracellular metabolism forms a network.

成績の評価法(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。
>>(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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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
>>>>○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

代謝、ATP、熱力学

Metabolism, ATP, thermodynamics

(B14623080)生命科学 4[Life Science 4]

科目名[英文名]	生命科学 4[Life Science 4]				
時間割番号	B14623080	区分	応用化学・生命専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期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]	田中　照通 TANAKA Terumichi				
ナンバリング	CHE_BAC33122				

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 4 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 1~3 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 1~3.

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 4 では、生化学の基礎、および重要な生体反応である光合成、脂質代謝、核酸代謝、に関する講義を原則、以下の順序で実施する。

１週目：光合成-1 (Chapter 15)
２週目：光合成-2 (Chapter 15)
3 週目：脂質代謝-1 (Chapter 16)
4 週目：脂質代謝-2 (Chapter 16)
5 週目：脂質代謝-3 (Chapter 16)
6 週目：核酸-1 (Chapter 18)
7 週目：核酸-2 (Chapter 18)
8 週目：総括と期末試験

*原則として「オンライン」は最小となるようにする。(教務課からの要請に従う範囲で)
「ウェブ」型「対面」型の予定は、Google Classroom 上において随時連絡する。
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。」

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 4 will be held on the following schedule, focusing on basic biochemistry, photosynthesis, lipid metabolism, and nucleotide metabolism.

1st week: Photosynthesis-1 (chap.-15)
2nd week: Photosynthesis-2 (chap.-15))
3rd week: Lipid Metabolism-1 (chap-.16)
4th week: Lipid Metabolism-2 (chap-.16)
5th week: Lipid Metabolism-3 (chap-.16)
6th week: Nucleotide Metabolism-1 (chap.-18)
7th week: Nucleotide Metabolism-2 (chap.-18)
8th week: Summary and Term-end 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.

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(90 分)。
英語教科書の予習用に、各章の技術英語の和訳資料を配付するので参考にすること(90 分)。
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、各章ごとに練習問題を配付するので自習すること(20 分)。
The students will be required for the knowledgment of basic (organic) chemistry (90min).
For self preparation, handouts summarizing technical terms in Japanese and English in each chapter will be given (90min).
For review, problem-solving exercise will be provided in each chapter (20min).

関連科目

生命科学 1～3、応用生命科学１～２
Life Science 1~3, 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、各章ごとに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）光合成の基本的事項について理解する。
（２）脂質と脂質代謝の基本的事項について理解する。
（３）核酸と核酸代謝の基本的事項について理解する。

1. To understand basic knowledgment of biochemistry of photosynthesis
2. To understand basic knowledgment of biochemistry of lipid and lipid metabolism
3. To understand basic knowledgment of biochemistry of nucleotide and its metabolism

成績の評価法(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（100%）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 (100%)

[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
田中　照通　G506　内線：6920　　E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp
Terumichi Tanaka　G506　Tel(ext.)：6920　　E-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
事前に連絡して予約を取れば、いつでも対応します。
Any time, but an appointment must be made in advance.

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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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、生体分子、糖質、脂質、生体膜
Biochemistry, Biomolecules, Carbohydrates, Lipids, Bio-membrane

(B14623090)応用生命科学 1[Advanced Life Science 1]

科目名[英文名]	応用生命科学 1[Advanced Life Science 1]				
時間割番号	B14623090	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期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	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]	田中　照通 TANAKA Terumichi				
ナンバリング	CHE_BAC33122				

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。応用生命科学 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 1~4、応用生命科学 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 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 1~4, and Applied Life Science 2.

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 4 では、生化学の基礎、および重要な生体反応である核酸、DNA 複製・修復・組み換え、に関する講義を原則、以下の順序で実施する。

１週目：核酸-1 (Chapter 19)
２週目：核酸-2 (Chapter 19)
３週目：DNA 複製 (Chapter 20)
４週目：DNA 修復 (Chapter 20)
５週目：DNA 修復 (Chapter 20)
６週目：DNA 組み換え-1 (Chapter 20)
７週目：DNA 組み換え-2 (Chapter 20)
８週目：総括と期末試験

*原則として可能な範囲で「対面」授業を実施する。
具体的な予定は Google classroom において公開するので、確認すること。
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。

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 4 will be held on the following schedule, focusing on basic biochemistry, Nucleic Acid, DNA replication, DNA repair, and DNA recombination.

1st week: Nucleic Acid-1 (chap.-19)
2nd week: Nucleic Acid-2 (chap.-19)
3rd week: DNA replication (chap.-20)
4th week: DNA repair (chap.-20)
5th week: DNA repair (chap.-20)
6th week: DNA recombination-1 (chap.-20)
7th week: DNA recombination-2 (chap.-20)
8th week: Summary and Term-end 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.

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（90 分）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配付するので参考にすること（90 分）。
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、各章ごとに練習問題を配付するので自習すること（20 分）。

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 (requires 90 min).
For review, problem-solving exercise will be provided in each chapter (20 min).

関連科目

生命科学 1～4、応用生命科学２

Life Science 1~4, Applied Life Science 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、各章ごとに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）核酸の基本的事項について理解する。
（２）DNA 複製・修復・組み換えの基本的事項について理解する。

1. To understand basic knowledgment of biochemistry of Nucleic Acid
2. To understand basic knowledgment of biochemistry of DNA replication, repair, and recombination

成績の評価法(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（100%）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 (100%)

[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

田中　照通　G506　内線：6920　　E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp
Terumichi Tanaka　G506　Tel(ext.)：6920　　E-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

事前に連絡して予約を取れば、いつでも対応します。
Any time, but an appointment must be made in advance.

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

立て，解決する論理的思考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
>>>>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、生体分子、核酸、遺伝子組み換え
Biochemistry, Biomolecules, Nucleic acid, recombination

(B14633010)物理化学 4[Physical Chemistry 4]

科目名[英文名]	物理化学 4[Physical Chemistry 4]				
時間割番号	B14633010	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期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]	手老　龍吾 TERO Ryugo				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

授業の目標

量子論の基礎から原子・分子の構造と電子準位について学び，代表的な分子分光学に関する基礎的知識と実験手法についての知識を習得する.

This course is aimed to provide students with the basic quantum theory, and with the methods and principles of representative molecular spectroscopy.

授業の内容

自然科学研究機構分子科学研究所において表面・界面の分光計測および顕微観察に関しての実務経験を有する教員が、分光計測や蛍光観察などの実験手法の原理である物理化学の基礎的知識について講義する。

第 1 週: 量子論の基礎
第 2 週: 電子の性質と波動関数
第 3 週: 原子の構造とエネルギー準位
第 4 週: 分子の構造(1): 原子価結合法
第 5 週: 分子の構造(2): 分子軌道法
第 6 週: 分子振動
第 7 週: 蛍光
第 8 週: 蛍光/ 試験

本学の新型コロナウイルス感染防止のための活動基準の変更に伴い，授業内容及び成績の評価法に変更が生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
1st: Basic definitions and concepts of quantum theory.
2nd: Electron and wave function
3rd: Atomic structure and energy level
4th: Molecular structure (1): valence bond theory
5th: Molecular structure (2): molecular orbital theory
6th: Molecular vibration
7th: Fluorescence
8th: Fluorescence / 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 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：各回の項目に記載した事項に関して、参考書 1 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)

Read the subject of each week in the reference book 1. (90 min)
Review the lecture, and submit the assignment of each week by the due date. (90 min)

関連科目

物理化学 1, 2, 3
Physical Chemistry1, 2, 3

教科書に関する補足事項

参考書 1 を教科書として使用する。希望者には大学から貸し出し予定(冊数に限りあり)。
英語での参考書 1 のみで理解が難しい場合は、参考書 2 を各自で用意することを推奨する。
Reference Book 1 is used as a textbook. It may be circulated from the university if needed (number is limited).
Reference Book 2 is recommended, if you have difficulties in understanding Reference Book 1, which is in English.

参考書 1	**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**	2015
参考書 2	**書名**	アトキンス物理化学（上）（下）第 10 版			**ISBN**	9784807909087, 97848
	著者名	Peter Atkins, Julio	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017

		de Paula 著 ; 中野元裕［ほか］訳				

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
１）原子・分子の構造と電子状態について量子論に基づく描像が理解できる.
２）代表的な原子・分子分光法についての基本的な知識と理解.
３）原子・分子のスペクトルが持つ意味を理解できる.
Fundamental understanding of
1). atomic and molecular structures, and electron state on the basis of quantum theory;
2). principles of representative spectroscopic methods;
3). what information each spectrum provides.

成績の評価法(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(20%)、試験(80%)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:
Assignment at each week (20%), and examination (80%) are used for evaluation.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of assignments and examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of assignments and examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of assignments and examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of 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
(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，物質科学・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を身につけている。

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，組み立て，解決する論理的思考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
>>>>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
(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 to solve problems.
(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.

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

軌道、エネルギー準位、シュレディンガー方程式、原子価結合法、分子軌道法、光電効果、光電子分光、振動分光、蛍光、実務経験
Orbital, energy level, Schrodinger equation, valence bond theory, molecular orbital, photoelectric effect, photoelectron spectroscopy, vibrational spectroscopy, fluorescence

(B14633020)分析化学 4[Analytical Chemistry 4]

科目名[英文名]	分析化学 4[Analytical Chemistry 4]				
時間割番号	B14633020	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期２	**曜日時限**	火 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]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

授業の目標

クロマトグラフィーは、混合物を分離する手法として非常に優れた能力をもっており、今日化学に関連した分野において、最も重要な分析法の一つである。クロマトグラフィー技術の中でも、最も一般的に使用されているガスクロマトグラフィー(GC)について基礎から応用までを概説し、分離化学の理論と実用についての知識充実を図る。

Clear understanding of gas chromatography (GC) widely employed in separation science.

授業の内容

分離分析化学で最も一般的に使用されているクロマトグラフィー技術について、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新規分離分析法開発に携わった幅広い実務経験を有する教員が、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）分配平衡の基礎理論
2）クロマトグラフィーの基礎理論
3）ガスクロマトグラフィー(GC)
3-1）GC の装置構成
3-2）GC 固定相と分離選択性
3-3）試料導入法と検出法
3-4）温度プログラムによる分離
4）その他最新のトピックス

第１週　講義日程と概要の説明、分配平衡の基礎理論
第２週　クロマトグラフィーの基礎理論
第３週　ガスクロマトグラフィー(GC)の装置構成
第４週　GC 固定相と分離選択性
第５週　試料導入法と検出法
第６週　温度プログラムによる分離
第７週　GC に関する最新のトピックス
第８週　講義のまとめと定期試験

＊＊＊＊＊
ここに記載した講義予定は 2025 年 1 月段階の予定であり、本学の新型コロナウィルス感染状況、あるいは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。特に、講義をオンデマンド方式あるいは対面方式で行うかどうかの記載については、ここに記載した通りには実行できない可能性があるため特に注意して下さい。なお、授業実施形態を変更する場合は、Google Classroom あるいは教務情報システムより通知します。
＊＊＊＊＊
Outline of this lecture:

1st week: Outline of this lecture and fundamental theory of equilibrium
2nd week: Theory of chromatography
3rd week: Instruments of GC
4th week: Stationary phases in GC and the selectivity
5th week: Injection and detection techniques
6th week: Temperature-programmed elution in GC
7th week: Recent topics of GC
8th week: Summary of the above lectures and examination

*****
If there will be any changes regarding TUT 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, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
*****

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、分析化学 2、分析化学 3
Basic Analytical Chemistry 1, Basic Analytical Chemistry 2, Basic Analytical Chemistry 3, Basic Analytical Chemistry 4, Analytical Chemistry 1, Analytical Chemistry 2, Analytical Chemistry 3

教科書に関する補足事項
必要に応じて、プリント資料を配布する。
Printed materials will be distributed if needed.

参考書 1	**書名**	Basic gas chromatography			**ISBN**	
	著者名	H.M.McNair and J.M.Miller	**出版社**	John Wiley & Sons (UK)	**出版年**	1988

参考書に関する補足事項
GC 関連の参考書
H.M.McNair and J.M.Miller : Basic gas chromatography [published by John Wiley & Sons (UK) 1998]

For GC:
H.M.McNair and J.M.Miller : Basic gas chromatography [published by John Wiley & Sons (UK) 1998]

達成目標
クロマトグラフィーの基礎理論を理解する。
Clear understanding of fundamental theory of chromatography.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：原則として定期試験の合計点(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、定期試験を受験した者について、下記のように成績を評価する。
S: 達成目標をすべて十分に達成しており，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, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved almost all of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved satisfactory number of goals and obtained total points of exam, 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。
In addition to the regular examination at the end of the lecture schedule, 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。
>>(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

立て，解決する論理的思考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
>>>>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
実務経験

(B14633030)無機化学 4[Inorganic Chemistry 4]

科目名[英文名]	無機化学 4[Inorganic Chemistry 4]				
時間割番号	B14633030	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期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]	水嶋　生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

授業の目標

固体化学の基礎として、固体の磁性と電気的性質、超伝導性、およびナノ構造と低次元固体を理解する。

The objective of the coursework is to understand basic solid-state chemistry including magnetic and electrical properties of solids, superconductivity, and nanostructures and low-dimensional solids.

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　磁化率、金属錯体の常磁性、強磁性金属
第 2 週　強磁性化合物、反強磁性、フェリ磁性、らせん磁性
第 3 週　巨大磁気抵抗、トンネル磁気抵抗
第 4 週　電気分極、圧電結晶、強誘電効果
第 5 週　超伝導体、高温超電導体、高温超電導体の用途
第 6 週　ナノ科学、ナノスケールの影響、ナノ構造炭素、
第 7 週　導電性ポリマー、非炭素系ナノ材料
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 Magnetic susceptibility, Paramagnetism in Metal Complexes, Ferromagnetic Metals
Week 2 Ferromagnetic Compounds, Antiferromagnetism, Ferrimagnetism, Spiral Magnetism
Week 3 Giant Magnetoresistance, Tunnelling Magnetoresistance, Colossal Magnetoresistance
Week 4 Electrical Polarisation, Piezoelectric Crystals, Ferroelectric Effect
Week 5 Conventional Superconductors, High-Temperature Superconductors, Uses of High-Temperature Superconductors
Week 6 Nanoscience, Consequences of the Nanoscale, Nanostructural Carbon
Week 7 Carbon-Based Conducting Polymers, Noncarbon Nanomaterials
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 1～3
Fundamental inorganic chemistry 1-4, Fundamental physical chemistry 1-4, Inorganic chemistry 1-3

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）固体の磁性と電気的性質を理解する。
2）固体の超伝導性とその応用を理解する。
3）ナノ構造と低次元固体を理解する。

1) Understanding magnetic and electrical properties of solids.
2) Understanding superconductivity of solids and its application.
3) Understanding nanostructures and low-dimensional 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。
>>(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，組み立て，解決する論理的思考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
>>>>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
実務経験

(B14633040)有機化学 4[Organic Chemistry 4]

科目名[英文名]	有機化学 4[Organic Chemistry 4]				
時間割番号	B14633040	区分	応用化学・生命専門Ⅱ	選択必須	選択
開講学期	後期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]	荒川　優樹 ARAKAWA Yuki				
ナンバリング	CHE_BAC32122				

授業の目標

有機化学のカルボニルα置換反応、カルボニル縮合反応、アミンと複素環について理解すること。
The purpose of this course is to understand carbonyl alpha-substitution reactions, carbonyl condensation reactions, amines and heterocyles.

授業の内容

第１週　カルボニルα置換反応(I)
第２週　カルボニルα置換反応(II)
第３週　カルボニルα置換反応(III) およびカルボニル縮合反応(I)
第４週　カルボニル縮合反応(II)
第５週　カルボニル縮合反応(III) およびアミンと複素環(I)
第６週　アミンと複素環(II)
第７週　アミンと複素環(III)
第８週　演習、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。
Week 1 Carbonyl alpha-substitution reactions (I)
Week 2 Carbonyl alpha-substitution reactions (II)
Week 3 Carbonyl alpha-substitution reactions (III) and carbonyl condensation reactions (I)
Week 4 Carbonyl condensation reactions (II)
Week 5 Carbonyl condensation reactions (III) and Amines and heterocyles (I)
Week 6 Amines and heterocyles (II)
Week 7 Amines and heterocyles (III)
Week 8 Exercise, routine 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.

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

基礎有機化学 1-4, 有機化学 1-3, 5, 6, 化学命名法
Basic Organic Chemistry 1-4, Organic Chemistry 1-3, 5, 6, Chemical Nomenclature

教科書１	書名	Organic chemistry			ISBN	978-0-8400-5453-1
	著者名	John McMurry	出版社	Brooks/Cole	出版年	2012

教科書に関する補足事項

特になし
N/A

参考書１	書名	有機化学			ISBN	978-4-8079-0810-3
	著者名	John McMurry 著 ; 伊東椒 [ほか] 訳	出版社	東京化学同人	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

有機化学のカルボニルα置換反応、カルボニル縮合反応、アミンと複素環について理解すること。
The goal of this course is to understand carbonyl alpha-substitution reactions, carbonyl condensation reactions, amines and heterocyles.

成績の評価法(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
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，組み立て，解決する論理的思考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
>>>>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
Organic chemistry

(B14633070)化学工学 3[Chemical Engineering 3]

科目名[英文名]	化学工学 3[Chemical Engineering 3]				
時間割番号	B14633070	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期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]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_BAC34122				

授業の目標

この授業では化学工学において重要なエネルギーの利用に関する３つの要素、１）エネルギーの発生、２）エネルギーの伝達、３）エネルギーの変換、の各過程の科学的基礎とその応用についての基本的な素養を習得します。そして、エネルギー技術の現状と未来について、熱プロセスを基盤にしたシステムとしての見方を身につけることを目標とします。併せて，流体の取扱に関する基本概念と操作について習得します.

Students are going to understand:
1. The origin of energy for our life,
2. How to transfer the energy,
3. How to transform the energy.
And, students will be able to understand the mechanism of energy in our social system.

授業の内容

熱・エネルギー工学は、応用化学・生命工学で学ぶ学生にとって大変重要な基盤科目です。エネルギーは文明を支える源ですから、エネルギー技術は「持続可能な社会」を実現する基盤です。この授業では、化学工学に関連する重要な基礎知識及びその応用として，まず始めにエネルギー技術や産業プロセス等を理解する上で重要な基礎知識を整理し、様々なバックグラウンドを持った受講者のスタートラインを揃えます。その上で、持続可能な社会を実現する熱・エネルギー工学的な方策や将来展望を探り、我々が目指すべき将来の“軟着陸点（ソフト・ランディング)”を検討します。

１：エネルギーの歴史と基本要件
２：エネルギーの発生・熱エネルギーと熱力学
３：熱機関・熱エネルギーと化学反応
４：熱エネルギーの伝達(1)輻射
５：熱エネルギーの伝達(2)熱伝導
６：流体の取り扱い
７：熱エネルギーの伝達(3)対流
８：伝熱の応用 / 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 history of energy / requirements for energy in our society
2: Generation of energy / Thermal energy and thermodynamics
3: Heat engines / Thermodynamics and chemical reactions
4: Heat transfer (1) radiation
5: Heat transfer (2) conduction
6: Fluid dynamics
7: Heat transfer (3) convection
8: Heat transfer technology / Final exam.

FtoF: Face to Face (Regular face to face 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

事前に電子配布する資料に目を通し，参考書等の該当する部分をよく読んで予習を行って下さい.（90 分）
事後は講義中に示した課題について再度検討し，次回までに考えをまとめておくようにしてください.（90 分）
Before session: Read the sheets of summary that can be obtained from the Moodle server before the class. (90min.)
After session: Check out your understanding with the minute paper in the session. (90min.)

関連科目

物理化学
化学工学
Physical Chemistry
Chemical Engineering

教科書に関する補足事項

資料は Google Classroom を通じて電子配布します。
参考書：新版エネルギー変換（斎藤他、東京大学出版会）、伝熱工学（庄司正弘、東京大学出版会）、資源の熱エネルギー変換と環境汚染（橋口他、工業調査会）
Summary sheets (PDF) will be distributed in the Google Classroom server.

参考書に関する補足事項
特に無し
N/A

達成目標
1)エネルギーの概念と熱力学による取り扱い方の基礎を習得します。
2)エネルギー技術の現状と社会の持続に必要な観点について理解します。
3)熱エネルギーの発生、伝達、変換の各プロセスを理解します。

1) Understanding the system of energy in our society.
2) Understanding the technologies of energy.
3) Understanding basic science for energy engineering such as thermodynamics, chemical reactions, heat transfer.

成績の評価法(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：
授業中に毎回簡単なレポートを課します。(20%)
期末試験を行い，成績評価の参考にします。(80%)
以上の基準で総合的に評価します。

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：達成目標を十分達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標をほぼ達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を概ね達成しており，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 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
特になし
N/A

オフィスアワー
質問等は随時受けますが、できるだけ事前に電話もしくはメール等でアポイントメントを取ってください。
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
熱力学　熱伝達　燃焼　エネルギー変換　持続可能　バイオマス
Thermodynamics, Energy transfer, Combustion, Energy transform, Sustainable society, biomass energy

(B14633080)化学工学 4[Chemical Engineering 4]

科目名[英文名]	化学工学 4[Chemical Engineering 4]				
時間割番号	B14633080	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期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]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_BAC34122				

授業の目標

「分子熱力学と工学的応用」
マクロな現象論として位置づけられる化学熱力学の原理は，分子の性質を顕わに扱いつつ，統計力学による取り扱いによって定式化される．この講義では，孤立分子系がもつマクロな熱力学的性質と分子の性質がどのように関連づけられるのかを理解し，化学工学的応用として物質の熱化学的物性値を推算する方法を供することを目標とする．
Molecular Thermodynamics:
Understanding the relationship between macro-thermodynamics and microscopic view of molecules, and application for chemical engineering.

授業の内容

１．マクロとミクロのつながり
２．統計力学の原理
３．分子分配関数(1)
４．分子分配関数(2)
５．分子分配関数(3)
６．分子熱力学の応用(1) 化学平衡定数
７．分子熱力学の応用(2) 反応速度定数
８．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，Google Classroom または教務情報システムより通知します。
1. Thermodynamics and molecules
2. Basic theory of statistical thermodynamics
3. Molecular partition function (1)
4. Molecular partition function (2)
5. Molecular partition function (3)
6. Application of Molecular thermodynamics (1) Calculation of chemical equilibrium constants
7. Application of Molecular thermodynamics (2) Reaction rate constants
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

資料を Google Classroom で配付する．
配付資料，参考書等は事前によく読んで講義に臨むこと．(90 分)
講義後は，演習問題等を解いて内容の理解に努めること．(90 分)
Handout can be obtained from Google Classroom.
1. Read textbook and prepared handout (90min.)
2. Solve questions about classwork (90min.)

関連科目

物理化学 1-4，化学工学 1-3
Physical Chemistry
Chemical Engineering

教科書に関する補足事項

説明資料を配付する．
Summary sheets (PDF) will be distributed in the Moodle server.

参考書 1	**書名**	Atkins Physical Chemistry 10th ed.			**ISBN**	
	著者名	Atkins	**出版社**		**出版年**	
参考書 2	**書名**	物理化学（下）　第 10 版			**ISBN**	
	著者名	アトキンス	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	
参考書 3	**書名**	Fundamentals of chemical reaction engineering			**ISBN**	
	著者名	M. E. Davis and R. J. Davis	**出版社**	Dover	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特に無し
N/A

達成目標
分子熱力学の基礎について理解し，物理化学的パラメータの理論的導出ができる.
Understanding basic theory of molecular thermodynamics.
Application for chemical engineering by using this 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
最終レポート（100 点満点）で評価する。
理解度を確認するために，授業時に小テストあるいはレポートを随時課す場合がある。
この場合は，それぞれの小テストあるいはレポートを 10 点とし，定期試験あるいは最終レポートの得点の一部として算入する。

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・レポートの合計点（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，かつ試験・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を２つ達成しており，かつ試験・補習・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を２つ達成しており，かつ試験・補習・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 most of 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 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
随時. ただし，事前に連絡をしてアポイントメントを取ること.
Contact by using e-mail or phone before coming my office.

学習・教育到達目標との対応
特に無し

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。
N/A

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
化学工学　単位操作　化学プロセス　反応工学
Chemical engineering, Unit operation, Chemical process, Reaction engineering

(B14633130)データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]				
時間割番号	B14633130	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 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	CHE_BAC35022				

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

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 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

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。

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

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

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。
(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

(B15510040)建設学対話[Introduction to Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建設学対話[Introduction to Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	B15510040	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	木3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	井上　隆信，藤田　大輔，齊藤　大樹 INOUE Takanobu, FUJITA Daisuke, SAITOH Taiki				
ナンバリング	ARC_BAC11212				

授業の目標

建築・都市システム学の入門講座として、建築・都市デザイン学分野と・都市・地域マネジメント学分野の異なる研究領域について、学生と学生、学生と教員との対話を通して，建築・都市システム学への興味をより強くし，これからの建築・都市システム学のあり方を考える契機とする.

As an introduction course of Architecture and Civil Engineering, for different research areas of Architecture and Civil Engineering field and urban and regional management science field, it will be an opportunity to think about the future of Architecture and Civil Engineering studies and increase the interest of students, through a dialogue with the students and instructors.

授業の内容

異なる3領域について各5週、計15回受講する。

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より通知する。

5回の講義内容は、各教員により異なるが、標準的な講義を以下に示す。

第　１週　ガイダンス及び研究内容などの紹介
第　２週　発表資料の作成方法の修得と発表資料の作成
第　３週　中間発表と発表資料の作成
第　４週　発表資料の作成
第　５週　最終発表と講評会　　（藤田担当）

第１週　ガイダンス及びテーマの決定
第２週　発表資料の作成方法の修得と発表資料の作成
第３週　中間発表と発表資料の作成
第４週　表資料の完成
第５週　最終発表と議論
（井上担当）

第１週　(対面)ガイダンス及び研究内容などの紹介
第２週（同時双方向）研究内容の概論および具体的な研究事例についての討議
第３週（同時双方向）グループディスカッションと調査方法、発表内容の決定
第４週（同時双方向）文献調査、発表資料の作成
第５週（同時双方向）調査結果の発表と議論
（斉藤担当）

2)調べた内容を系統立てて整理する。
3)わかりやすい資料を作成して発表する。
4)他の人の発表を聞いて疑問点などを議論する。

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より通知します。
Students take a total of 15 weeks lectures, 4 weeks for three different regions, dividing into the group of the small number of people. Participate in project research presentations (2 lectures).

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on
Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

The standard lecture contents are shown below.

Week 1: Guidance and introduction of research
Week 2: Selection of specific survey items
Week 3: Group discussion and determination of survey methods
Week 4: Presentation of survey results Discussion

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

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(90 分)とともに，毎回の授業内容を復習する(90 分)こと.
1) Examine the contents and organize systematically.
2) Create a descriptive article for presentation
3) Ask questions for the presentation of other people and make a discussion

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目
専門科目全般

教科書に関する補足事項
（参考図書等）
・都市計画第 4 判，川上光彦，森北出版
・城下町都市，佐藤滋、鹿嶋出版会
・日本図誌体系、山口恵一郎編、朝倉書店
・ビジュアルプレゼンテーションに関する Edward Tufte の著作群、Graphic Press
・斉藤大樹著「トコトンやさしい地震と建物の本」日刊工業新聞社

参考書に関する補足事項

達成目標
建築・都市システム学の入門講座として，建築や社会基盤工学についての興味が持てることと、それぞれの分野について、自分で調査し、その結果をまとめて発表し、議論ができるようになること.
また、建築・都市デザインに関わる問題点について集めた情報から、課題を抽出し原因を明らかにする、もしくは仮説を立てて検証するなど、次年次のプロジェクト研究へもつながる取り組みとする。
As an introduction course of architecture and civil engineering,
it is required to investigate by yourself and make a presentation and discussion to increase the interest to architecture and infrastructure engineering.
From the information collected for architecture and civil engineering problems, it is required to reveal the cause and identify the problems. It will leads to project research of next year.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
3 つの分野の平均点が、上記達成目標の達成度をに対して、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.
Evaluation method:
It will be evaluated base on the report.
Evaluation criteria:
Average points of the report was evaluated (100-point scale), and pass the case of more than 60 points (reaching the goal).
In addition, the more than 90-points is evaluated as S, rated more than 80 points or less than 90 points are evaluated as A, rated more than 70 points or less than 80 points are evaluated as B, more than 60 points or less than 70 points are evaluated as C.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他
井上隆信　部屋：E2-101，内線：6852，e-mail ： inoue@ace.tut.ac.jp
藤田大輔　部屋：D-707，内線：6835，e-mail ： fujita.daisuke.ep@tut.jp
齊藤大樹　部屋：D-805，内線：6846，e-mail ： tsaito@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
井上：毎週水曜日 12 時 30 分～13 時 30 分
藤田：email によるアポイントメントにより随時実施
斉藤：email によるアポイントメントにより随時実施

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。

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
（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。
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
（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。
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
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
(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
Relevant item
(D2) Have fundamental knowledge of infrastructure engineering through taking basic subjects relating to civil engineering.
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
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
建築ものづくり、デジタルファブリケーション、メタボリズム、形態分析、デザインプロセス、Community Development、実務経験、環境問題

(B15510050)プロジェクト研究[Research Project]

科目名[英文名]	プロジェクト研究[Research Project]				
時間割番号	B15510050	区分	建築・都市専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	後期	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	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]	Ｓ５系教務委員，東海林　孝幸 5kei kyomu Iin-S, TOKAIRIN Takayuki				
ナンバリング	ARC_BAC28012				

授業の目標

建築・都市システム学に関する先進的なテーマに関して取り組む。同時に、研究計画やその進め方、問題解決の方法などの基礎的な技術を体得する。学部3年次での専門分野の習得に向けた準備と位置付ける。

Conduct study respect to advanced themes related to architecture and civil engineering. At the same time, master the basic techniques to make the research plan, proceed it and solve the problems. It is regarded as preparation for the acquisition of the specialized field.

授業の内容

配属になった研究室、またはその研究室の所属する工学分野において設定されたテーマにより実施する。
・第1週：　各テーマの説明、配属先の決定
・第2週～第15週：　各研究室で研究を実施
・第16週：　成果発表会
Carry out the study of the theme which is selected in the assigned laboratory.
1 week: Each theme description, the determination of the assigned laboratory
2-15 week: Conduct research in each laboratory
16 week: Presentation

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

各研究分野、研究室毎に異なるので、担当教員に従うこと。

教科書に関する補足事項

各研究分野、研究室毎に異なるので、担当教員に従うこと。

参考書に関する補足事項

達成目標

各研究分野、研究室毎に異なるので、担当教員に従うこと。

Since the theme is different in each field of research, please follow the instructor.

成績の評価法(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（レポート等）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「プロジェクト研究評価シート」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 report and make a presentation about research achievement. The achievement t 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

その他
研究分野、研究室毎に異なる。

ウェルカムページ
建築・都市システム学系ホームページ

オフィスアワー
研究室ごとに担当各教員より連絡する。

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，問題解決
Research, Problem solving

(B15510130)建築設計演習Ⅰ[Architectural Design Workshop 1]

科目名[英文名]	建築設計演習Ⅰ[Architectural Design Workshop 1]				
時間割番号	B15510130	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金4～5	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	Park Minjeong, 亀屋　恵三子 PARK Minjeong, KAMEYA Emiko				
ナンバリング	ARC_BAC13110				

授業の目標

建築設計とはさまざまな専門知識や技術を総合して形態及び空間を創造することであり、その表現手段として設計図・模型・透視図などがある。また、この表現手段は設計者の意図を相手に的確に伝える役割も果たし、意匠・構造・設備全ての設計行為のみならず施工も含めた建築にかかわる者にとっての必修の能力である。建築設計学習の第一歩として、建築を創造するための手法である設計製図を習得し、同時に建築にかかわる技術者としての基礎能力を養う。

Architectural design is the process of integrating various specialized knowledge and techniques to create forms and spaces. The means of expression for this process include design drawings, models, and perspective drawings, among others. These expression methods also play a crucial role in accurately conveying the designer's intentions to others. They are essential skills not only for the design of aesthetics, structure, and systems, but also for those involved in the construction process, including builders. As the first step in architectural design education, students will learn design drafting, which is a fundamental method for creating architecture, while simultaneously developing the basic skills required as future professionals in the field of architecture.

授業の内容

小規模建築物の模写，模型製作を通じて設計製図の基礎を学ぶ。

第1週　オリエンテーション，第 1 課題　製図基礎
第2週　第 2 課題　木造専用住宅設計図の模写
第3週　第 2 課題　木造専用住宅設計図の模写
第4週　第 2 課題　木造専用住宅設計図の模写
第5週　第 2 課題　木造専用住宅設計図の模写
第6週　第 3 課題　木造専用住宅軸組み模型製作
第7週　第 3 課題　木造専用住宅軸組み模型製作
第8週　第 3 課題　木造専用住宅軸組み模型製作
第9週　第 3 課題　木造専用住宅軸組み模型製作
第10週　第 3 課題　木造専用住宅軸組み模型製作
第11週　第 4 課題　鉄筋コンクリート造２階建て専用住宅設計図の模写
第12週　第 4 課題　鉄筋コンクリート造２階建て専用住宅設計図の模写
第13週　第 4 課題　鉄筋コンクリート造２階建て専用住宅設計図の模写
第14週　第 4 課題　鉄筋コンクリート造２階建て専用住宅設計図の模写
第15週　総括，講評

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。

Learn the basics of architectureral design and drafting through tracing and modeling small-scale buildings.

1st week: guidance, and (1) practicing of fundamental drawing
2nd week: (2) tracing small-sized house plans(wooden construction)
3rd week: (2) tracing small-sized house plans(wooden construction)
4th week: (2) tracing small-sized house plans(wooden construction)
5th week: (2) tracing small-sized house plans(wooden construction)
6th week: (3) construction of frame models
7th week: (3) construction of frame models
8th week: (3) construction of frame models
9th week: (3) construction of frame models
10th week: (3) construction of frame models
11th week: (4) tracing small-sized house plans (reinforced-concrete construction)
12th week: (4) tracing small-sized house plans (reinforced-concrete construction)
13th week: (4) tracing small-sized house plans (reinforced-concrete construction)
14th week: (4) tracing small-sized house plans (reinforced-concrete construction)
15th week: review above works

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

1）日頃から身の回りの建物の仕組み、材料、材質、寸法などに気を付けてみるようにしてください。
2）建築雑誌等に掲載された作品をみて，空間を把握する力，デザインに対する感性を養うことを心がけてください。

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）
1) Try to pay attention to the structure, materials, textures, dimensions, and other aspects of the buildings around you in your daily life.
2) Try to develop your ability to grasp space and your sensitivity to design as you look at works published in architectural magazines.

Preparation: Read the assigned sections of the textbook in advance and understand the content of the drawing tasks for the exercise.
Review: After the class, reflect on the tasks performed.
(Preparation: 20 minutes, Review: 25 minutes)

関連科目
図学、図学演習、構造力学 I
Descriptive Geometry, Descriptive Geometry Exercise, Structural Mechanics 1

教科書 1	**書名**	初学者の建築講座「建築製図」			**ISBN**	
	著者名	瀬川康秀	**出版社**	市ヶ谷出版社	**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。
６）建築パース作成（透視図作成，着彩技法）を理解し，作成できること。
1) To learn the basics of architectural design and drafting, and be able to draw design plans independently.
2) To be able to understand basic design drawings.
3) To have an understanding of the fundamentals of wooden and reinforced concrete construction.
4) To correctly understand and apply design esquisse methods.
5) To correctly understand the method of creating architectural models and be able to create them independently.
6) To understand architectural perspective drawing (perspective rendering and coloring techniques) and be able to create 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
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 90%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 80%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 70%達成しており，かつ課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Total evaluation will be judged as follows:
S: All learning objectives have been achieved, and the total score of assignments is 90 or higher (out of 100 points).
A: 90% of the learning objectives have been achieved, and the total score of assignments is 80 or higher (out of 100 points).
B: 80% of the learning objectives have been achieved, and the total score of assignments is 70 or higher (out of 100 points).
C: 70% of the learning objectives have been achieved, and the total score of assignments is 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

オフィスアワー
金曜日の 8:50-12:00
Friday 8:50-12:00

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
(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
設計製図、模写、模型
Design and drafting, Tracing, Modeling

(B15510160)測量学Ⅰ実習[Surveying 1:Practice]

科目名[英文名]	測量学Ⅰ実習[Surveying 1:Practice]				
時間割番号	B15510160	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水3～4	**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]	松尾　幸二郎，内藤　直人，崔　明姫 MATSUO Kojiro, NAITO Naoto, SAI Meiki				
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および測量の原理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習得する．
本実習は，社会基盤，建築の両分野における構造物の計画，設計，施工等において基礎となる測量技術を身に付ける上で重要である．
特に社会基盤分野では，チームで協力しながら調査を計画・実施するとともに，データを正確に分析し，科学技術的な視点から考察・説明する能力を養う上で重要である．
The objectives of this class are to understand the purposes and measurement principles of basic surveying, and to acquire how to operate several surveying instruments, how to organize surveying results, and so on.
These practices are important to acquiring surveying techniques as a basis for planning, designing, construction, etc. in architecture and civil engineering field.
These practices are, particularly in civil engineering field, important to developing the abilities to plan and conduct several surveys in cooperation with team members, to properly analyze data, and to discuss and explain with the data from a scientific and technological standpoint.

授業の内容

第01週：ガイダンス / 距離測量
第02週：水準測量（1）
第03週：水準測量（2）
第04週：トータルステーションの操作
第05週：トラバース測量（外業）
第06週：トラバース測量（内業）
第07週：平板測量（1）
第08週：平板測量（2）
第09週：平板測量（3）
第10週：等高線測量（1）
第11週：等高線測量（2）
第12週：面積・土量計算
第13週：写真測量 / GIS（1）
第14週：写真測量 / GIS（2）
第15週：実技テスト

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 01: Guidance / Distance measurement
Week 02: Leveling (1)
Week 03: Leveling (2)
Week 04: Operation of total station
Week 05: Traversing (field work)
Week 06: Traversing (office work)
Week 07: Plane table surveying (1)
Week 08: Plane table surveying (2)
Week 09: Plane table surveying (3)
Week 10: Contour surveying (1)
Week 11: Contour surveying (2)
Week 12: Calculation of area and soil volume
Week 13: Photogrammmetric surveying / GIS (1)
Week 14: Photogrammmetric surveying / GIS (2)
Week 15: Practical 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

毎回の実習内容を復習するとともに，次週の内容について教科書等を参考に予習してくること．
Review the practices after the every classes and prepare the next classes by reference to the textbook and so on.

関連科目

物理学Ⅰ，応用数学Ⅰ，　応用数学Ⅱ
測量学Ⅰ，測量学Ⅱ，測量学Ⅱ演習
Physics 1, Applied Mathematics 1, Applied Mathematics 2
Surveying 1, Surveying 2, Surveying 2: Lecture and Exercise

教科書１	書名	基礎測量学 改訂３版			ISBN	978-4485301166
	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	2021

教科書に関する補足事項
事前に予約して購入すること.
第１版や改訂２版でも良い.
Order and buy the textbook in advance.
The 1st and revised 2nd editions are also fine.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

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，以下に示すように，基本的な測量知識・技術およびチームで課題解決に導ける技術者としての素養を身につける.

1) 測量の基本的概念を身につける.
2) 距離，角度，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身につける.
3) 水準測量，トラバース測量，平板測量，等高線測量，写真測量の基本的な考え方および測量方法を身につける.
4) 面積･体積の計算方法を身につける.
5) 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身につける.
6) チームで正確かつ効率的に測量を行う能力を身につける.
7) チーム内で測量結果を正確に整理・共有し説明する能力を身につける.
Acquiring basic knowledge and techniques about surveying, and developing education as a engineer to solve problems in teams, through a series group work of surveying practices:

1) Acquiring basic concept of surveying.
2) Understanding basic measurement principles about distance, angle, and level, and acquiring the surveying techniques.
3) Understanding basic ideas about leveling, traversing, plane-table surveying, contour surveying, and photogrammetric surveying, and acquiring the surveying methods.
4) Acquiring the calculation methods of area and volume.
5) Understanding characteristics of several kinds of errors in surveying, and acquiring how to organize surveying results considering the errors.
6) Acquiring abilities to conduct accurate and efficient surveying in a team.
7) Acquiring abilities to organize, share, and explain surveying 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
[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関して，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 点以上を B，60 点以上を C とする.
[Evaluation method]
Comprehensive evaluation is based on the following weights:
Attitude in practice (20%), Practical exam (20%), Report (60%)
[Evaluation basis]
Grade S: 90 or higher, A: 80 or higher, B: 70 or higher, C: 60 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
実技試験として，授業最終日に測量機器の据え付けテストを行う.
A practical exam about setting up of surveying instruments is conducted in the final class.

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
- 建築・都市システム学系: http://www.ace.tut.ac.jp/
- 松尾: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/
- Dept. of Architecture and Civil Engineering homepage: http://www.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
- 内藤: 随時対応可．ただし，事前連絡をすること
- 崔　: 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.
- NAITO : At any time. Please contact Matsuo by e-mail in advance.
- CUI : 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。
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
Surveying

(B15510170)構造力学Ⅰ[Structural Mechanics 1]

科目名[英文名]	構造力学Ⅰ[Structural Mechanics 1]				
時間割番号	B15510170	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	瀧内　雄二，松井　智哉 TAKIUCHI Yuji，MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_BAC12512				

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，静定骨組構造の構造解析法について，講義に演習を随時加えながら，講述する。

In this lecture, fundamentals of structural analysis which provides design method for structurally safe structure is instructed. The statically determinate truss, beam and frame (rahmen) structures are analyzed.

授業の内容

第１部 …… 静定構造物の反力の計算法と静定トラスの軸力の解析法について，講義に演習を随時加えながら，解説する.
第　１週　ガイダンス：構造設計と構造力学
第　２週　静定構造物の反力の計算法（その１）
第　３週　静定構造物の反力の計算法（その２）
第　４週　静定トラスの応力解析（その１）
第　５週　静定トラスの応力解析（その２）
第　６週　静定トラスの反力と応力解析の演習
第　７週　静定／不静定・安定／不安定
第　８週　中間試験

第２部…… 静定梁と静定ラーメン構造物の応力解析法について，講義に演習を随時加えながら，解説する.
第　９週　梁の応力と　静定梁の解法
第１０週　静定梁の応力解析（その１）
第１１週　静定梁の応力解析（その２）
第１２週　静定ラーメンの応力解析（その１）
第１３週　静定ラーメンの応力解析（その２）
第１４週　静定／不静定・安定／不安定，ラーメン構造物の逆解析
第１５週　第２部の総合演習
第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。
本講義では英語テキストを用いて日本語で講義を行う。
Part 1; Equilibrium of forces, reactions and analysis of statically determinate truss structures
1st week, Structural engineering and structural mechanics
2nd week, Reactions
3rd week, Reactions
4th week, Member forces in statically determinate truss structures
5th week, Member forces in statically determinate truss structures
6th week, Suggested problems
7th week, Statically determinate/indeterminate, stable/unstable
8th week, 1st examination

Part2 ; Analysis of statically determinate beam and frame structures
9th week, Member forces in statically determinate beam and frame structures
10th week, Analysis of statically determinate beam structures
11th week, Analysis of statically determinate beam structures
12th week, Analysis of statically determinate frame structures
13th week, Analysis of statically determinate frame structures
14th week, Statically determinate/indeterminate, stable/unstable, Inverse analysis of statically indeterminate frame structures
15th week, Suggested problems
16th week, 2nd 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：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
他の構造系の全科目に関連する。
All of the structural classes

教科書 1	**書名**	建築構造力学演習教科書			**ISBN**	4-395-00750-3
	著者名	谷資信［ほか］著	**出版社**	彰国社	**出版年**	2005

教科書に関する補足事項
洋書の教科書を貸し出すことができます。また，講義では資料を配布します。
English textbooks can be borrowed. And handouts to support the lecture will be distributed.

参考書 1	**書名**	建築構造力学演習教科書			**ISBN**	4-395-00750-3
	著者名	谷資信［ほか］著	**出版社**	彰国社	**出版年**	2005
参考書 2	**書名**	Fundamentals of structural analysis			**ISBN**	978-0471355564
	著者名	Harry H. West and Louis F. Geschwindner	**出版社**	Wiley	**出版年**	2002
参考書 3	**書名**	Statics : Schaum's outlines			**ISBN**	978-0071632379
	著者名	E. W. Nelson ... [et al.]	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2010
参考書 4	**書名**	Engineering mechanics : dynamics : Schaum's outlines			**ISBN**	978-0071713603
	著者名	E.W. Nelson ... [et al.]	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

達成目標
（1）静定構造物の反力が計算できる。
（2）静定トラス構造の応力解析ができる。
（3）静定梁と静定ラーメンの応力解析ができる。
（4）単純な不静定ラーメンの逆解析ができる。
(1)Ability of calculation of reactions for statically determinate structures.
(2)Ability of calculation of bar forces for statically determinate truss structures.
(3)Ability of calculation of member forces for statically determinate beam and frame structures.
(4)Ability of inverse analysis for simple statically indeterminate structures.

成績の評価法(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】
上記達成目標の達成度に対して，
S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの評価点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテストの評価点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテストの評価点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテストの評価点（100 点満点）が 60 点以上
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, 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

その他
教員室：D-804
電話番号：0532-44-6845
E メール：y-matsum@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.st.ace.tut.ac.jp/
http://sel.ace.tut.ac.jp/y-matsum/

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 email.

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
反力，静定トラス，静定梁，静定ラーメン，逆解析
Reaction, statically determinate truss structure, statically determinate beam, statically determinate frame structure, inverse analysis

(B15510180)構造力学Ⅱ[Structural Mechanics 2]

科目名[英文名]	構造力学Ⅱ[Structural Mechanics 2]				
時間割番号	B15510180	区分	建築・都市専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	火 2～2	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]	齊藤　大樹，中澤　祥二 SAITOH Taiki，NAKAZAWA Shoji				
ナンバリング	ARC_BAC22112				

授業の目標

「構造力学Ⅰ」「構造材料力学」で学習した内容（材料力学初歩，静定骨組の解法）をさらに高度な分野に発展させる．ここでは，静定構造（架構）の変形計算および不静定構造の解法の初歩を学習することを目的としている．そして「構造解析・構造設計」の理論と演習の段階へ進む．

This lecture develop an ability of structural mechanics which previously learned on Structural Mechanics 1 and Structural Materials and Mechanics. The purposes of lecture are to acquire ability of calculation method of deflection for statically determinate structures, analysis for simple statically indeterminate structures.
Furthermore, that ability will be developed to the theory and applications of structural analysis and structural design.

授業の内容

建築行政の業務に係った経験をもつ教員が、後期２の内容について講義する。

後期１：静定構造（トラス・梁・ラーメン）の変形計算と不静定構造の解法（応力法）
　第１週　静定トラスの解法（講義）
　第２週　静定トラスの解法（演習）
　第３週　静定ラーメンの解法（講義）
　第４週　静定ラーメンの解法（演習）
　第５週　不静定構造の解法（講義）
　第６週　不静定構造の解法（講義・演習）
　第７週　不静定構造の解法（演習）
　第８週　中間試験

後期２：不静定構造の解法（変位法）
　第１週　たわみ角法の基礎（講義）
　第２週　たわみ角法：節点移動がない場合の解法（講義）
　第３週　たわみ角法：節点移動がない場合の解法（演習）
　第４週　たわみ角法：節点移動がある場合の解法（講義）
　第５週　たわみ角法：節点移動がある場合の解法（演習）
　第６週　固定モーメント法（講義）
　第７週　固定モーメント法（演習）
　第８週　期末試験

本学の新型授業内容および成績の評価法に変更が生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: Deflection of statically determinate truss, beam and frame structures and analysis of statically indeterminate structures.
1; Deflection of statically determinate truss structure(instruction)
2; Deflection of statically determinate truss structure(instruction and practice)
3; Deflection of statically determinate frame structure(instruction)
4; Deflection of statically determinate frame structure(instruction and practice)
5; Analysis of statically indeterminate frame structure(instruction)
6; Analysis of statically indeterminate frame structure(practice)
7; Suggested problems
8; 1st examination

2nd: Solutions for redundant structures (displacement method)
1; Basics of the deflection angle method (lecture)
2; Deflection Angle Method: Solving without Nodal Shift (lecture)
3; Deflection Angle Method: Solving the case without moving a nodal point (exercise)
4; Deflection Angle Method: Solutions for cases with nodal shifts (lecture)
5; Deflection Angle Method: Solutions for cases with nodal shifts (exercise)
6; Fixed Moment Method (lecture)
7; Fixed Moment Method (exercise)
8; 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：関係する構造力学1，構造材料力学の範囲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，構造材料力学
All of structural classes

教科書1	**書名**	建築構造力学演習教科書			**ISBN**	4-395-00750-3
	著者名	谷資信［ほか］著	**出版社**	彰国社	**出版年**	2005

教科書に関する補足事項
洋書の教科書を貸し出すことができます。また，講義では資料を配布します。
English textbooks can be borrowed. And handouts to support the lecture will be distributed.

参考書1	**書名**	Schaum's Outline of Engineering Mechanics: Statics			**ISBN**	978-0071632379
	著者名	E. Nelson , Charles Best, William McLean , Merle Potter	**出版社**	McGraw-Hill Professional	**出版年**	2010
参考書2	**書名**	Schaum's Outline of Engineering Mechanics: Dynamics			**ISBN**	978-0071713603
	著者名	E. Nelson, Charles Best, W.G. McLean, Merle Potter	**出版社**	McGraw-Hill Professional	**出版年**	2010
参考書3	**書名**	建築構造力学演習教科書			**ISBN**	4-395-00750-3
	著者名	谷資信［ほか］著	**出版社**	彰国社	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

達成目標
静定構造（架構）の変形計算および不静定構造の解析ができる。

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
【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】
上記達成目標の達成度に対して，
　S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの評価点（100点満点）が90点以上
　A：達成目標を80%達成しており，かつテストの評価点（100点満点）が80点以上
　B：達成目標を70%達成しており，かつテストの評価点（100点満点）が70点以上
　C：達成目標を60%達成しており，かつテストの評価点（100点満点）が60点以上
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.

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
事前にメール等で時間調整を行い，随時対応する.（齊藤大樹、中澤祥二）

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

構造力学、トラス、梁、ラーメン、不静定、変形、実務経験
Structural Mechanics, Truss, Beam, Frame, Statically indeterminate structure, Deflection

(B15510200)基礎地盤力学[Fundamental Geomechanics]

科目名[英文名]	基礎地盤力学[Fundamental Geomechanics]				
時間割番号	B15510200	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**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	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 MATSUDA Tatsuya				
ナンバリング	ARC_BAC22710				

授業の目標

土の分類，物理的性質，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量や地盤中の応力，地盤の圧密沈下量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。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: classification of soils, physical properties of soils, permeability of soils, compressibility of soils, shear strength of soils. Learn the calculation method of permeability of groundwater through ground and soil structure, stress in ground, consolidation of ground.

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 01 週　ガイダンス
第 02 週　土の物理的性質
第 03 週　土の工学的分類
第 04 週　土の透水(1)
第 05 週　土の透水(2)
第 06 週　応力（有効応力の原理）
第 07 週　地盤中の応力
第 08 週　中間試験
第 09 週　土の圧密(1)
第 10 週　土の圧密(2)
第 11 週　土のせん断強度(1)
第 12 週　土のせん断強度(2)
第 13 週　土のせん断強度(3)
第 14 週　支持力(1)
第 15 週　支持力(2)
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。

01st week, Introductory guidance
02nd week, Physical characteristics of soils
03rd week, Engineered Classification of soils
04th week, Seepage Flow (1)
05th week, Seepage Flow (2)
06th week, Stress (Effective Stress Theory)
07th week, Stress in Ground
08th week, Midterm Exam.
09th week, Consolidation of Ground (1)
10th week, Consolidation of ground (2)
11th week, Shear strength of soils (1)
12th week, Shear strength of soils (2)
13th week, Shear strength of soils (3)
14th week, Bearing Capacity (1)
15th week, Bearing Capacity (2)
16th week, Term-end 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，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，地盤力学，地盤工学，構造力学，建設工学実験，構造実験
Mathematics, Geomechanics, Geotechnical Engineering, Structural Mechanics, Experimental Practice on Architecture and Civil Engineering, Experimental Practice of Structural Engineering

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・力学的性質とせん断強度特性を理解し，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。
・ 土の分類
・ 土の透水性
・ 全応力，有効応力，間隙水圧
・ 土の圧縮性と地盤の圧密現象
・ 土のせん断強度
・ 土の支持力
Understand the fundamental properties of soils and ground: physical-mechanical properties, and shear strength characteristics.
Obtain the ability to solve the basic exercise problems following;
- Classification of Soils
- Permeability of Soils
- Total stress, Effective Stress, and Pore Water Pressure
- Compressibility of Soils and Consolidation of Ground
- Shear Strength of Soils
- Bearing Capacity

成績の評価法(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
電話番号：0532-44-6849
E メール：matsuda.tatsuya.mp@tut.jp

Room Number：D-808
Tel.：0532-44-6849
e-mail：matsuda.tatsuya.mp@tut.jp

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，土の分類，土の透水性，土の圧縮性，土のせん断強さ，支持力
Soilmechanics, Classification of Soils, Permeability of Soils, Compressibility of Soils, Shear Strength of Soils, Bearing Capacity

(B15510210)基礎水理学[Basic Hydraulics for Civil Engineering]

科目名[英文名]	基礎水理学[Basic Hydraulics for Civil Engineering]				
時間割番号	B15510210	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	2
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	加藤　茂 KATO Shigeru				
ナンバリング	ARC_BAC11110				

授業の目標

水理学に関する基礎知識を理解し，水理学分野における基礎式や基本法則・定理等について学習する.
The objective of this subject is to understand the fundamental knowledge related to hydraulics, and to learn basic equations, fundamental laws and theorems on hydraulics.

授業の内容

括弧内のページ：教科書の対応するページ

第 01 週：水の物理的性質，次元と単位（p.12～22）
第 02 週：静水力学：静水圧(1)（p.23～38）
第 03 週：静水力学：静水圧(2)（p.23～38）
第 04 週：静水力学：浮力と浮体（p.39～44）
第 05 週：流れの分類と水理量（p.52～62）
第 06 週：ポテンシャル流れ（p.90～96）
第 07 週：第 1～6 回の内容の復習
第 08 週：完全流体の基礎方程式（流れの連続式，運動方程式）（p.63～71）
第 09 週：基礎方程式の応用：静止流体，相対静止（p.45～79）
第 10 回：連続式・運動方程式の応用
第 11 週：粘性流体の基礎方程式（流れの連続式，運動方程式）
第 12 週：層流と乱流，レイノルズ数（p.98～104）
第 13 週：運動量方程式とその応用（p.80～89）
第 14 週：管路流れの解析（p.110～141）
第 15 週：第 8～14 回の内容の復習
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.
pages in parentheses: corresponding pages of a textbook

01st : Physical properties of water (p.12-22)
02nd : Hydrostatics : Hydrostatic pressure (1) (p.23-38)
03nd : Hydrostatics : Hydrostatic pressure (2) (p.23-38)
04rd : Hydrostatics : Buoyancy and floating body (p.39-44)
05th : Hydraulic quantities of flow (p.52-62)
06th : Potential flow (p.90-96)
07th : review of 1st-6th
08th : Basic equations of ideal fluid (p.63-71)
09th : Application of basic equations (1) (p.45-79)
10th : Application of Mass conservation law and motion equation
11th : Basic equations of viscus fluid (only distributed material)
12th : Laminar and turbulent flow, Reynolds number (p.98-104)
13th : Momentum equation and its application (p.80-89)
14th : Analysis of pipe flow (p.110-141)
15th : review of 8th-14th
16th : 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

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，教科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 textbooks and/or pre-distributed materials.
Exercise reports are also provided as appropriate.

関連科目

応用水理学，河川・海岸工学
Applied Hydraulics, River and coastal engineering

教科書 1	**書名**	水理学			**ISBN**	978-4-407-33788-4
	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

教科書に関する補足事項
Classroom で資料を配布する.
The resume or related handouts are distributed on Classroom

参考書 1	**書名**	Fluid mechanics and hydraulics			**ISBN**	9780071831451
	著者名	Ranald V. Giles, Jack B. Evett, Cheng Liu	**出版社**	McGraw-Hill Education	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	Practical hydraulics			**ISBN**	9780415351140
	著者名	Melvyn Kay	**出版社**	Taylor & Francis	**出版年**	2008
参考書 3	**書名**	Hydraulics in civil and environmental engineering			**ISBN**	9780415672450
	著者名	Andrew Chadwick, John Morfett and Martin Borthwick	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
N/A
N/A

達成目標
(1) 水の性質や静水力学，流れの特性，相似則など水理学の基礎となる知識を習得する.
(2) それらに関する基本法則や基礎方程式を理解する.
(3) 水理学に関する問題解決能力の基礎を養う.

(1) Acquiring fundamental knowledge on hydraulics, such as property of water, hydrostatics, characteristics of flow and law of similarity
(2) Understanding fundamental laws and governing equations on hydraulics
(3) Cultivating fundamentals of ability to solve hydraulic 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
（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 回以上の欠席や未提出のレポートがある場合には単位を認めない.
試験（90%），レポート（10%）を総合的に評価する.

（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 or non-submitted reports are not allowed for evaluation.
Evaluation is based on total points (out of 100 points) of mid-term and end-term examinations (90%) and assignments (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
特になし
N/A

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： http://www.umi.ace.tut.ac.jp/
S. Kato: http://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 email 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>
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
(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
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
(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
水理学，静水力学，流れの解析
hydraulics, hydrostatics, analysis of flow

(B15510230)建築環境学概論[Introduction to Building Environment]

科目名[英文名]	建築環境学概論[Introduction to Building Environment]				
時間割番号	B15510230	区分	建築・都市専門Ⅰ	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	金2～2	単位数	2
開講学部等	工学部			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学課程			開講年次	B1
担当教員[ローマ字表記]	田島　昌樹 TAJIMA Masaki				
ナンバリング	ARC_BAC24112				

授業の目標

建築と人間および日照・日射・気温等の外部環境との関わりを理解し，熱・空気・音・光環境と人間の感覚・生理との関係および室内環境の制御に係わる基礎理論・手法を習得することを目標とする.

This course deals with the relationships among buildings, people, and outdoor environments such as daylighting, solar radiation, outdoor temperature, and so on. It also enhances the relationships between indoor environments such as heat, air, sound and lighting, and human perception and physiological response, and the basic theories and methods for controlling the indoor environment.

授業の内容

本講義は，建築環境・環境設備業務に携わった経験を持つ教員が，建築環境に関する基礎的知識について講義する.

各週の講義内容は下記の通りである.
第１週：建築環境学について
第２週：建築と気候
第３週：室内熱環境に関する基礎（１）
第４週：室内熱環境に関する基礎（２）
第５週：室内熱環境に関する基礎（３）
第６週：湿気環境に関する基礎
第７週：室内空気環境に関する基礎（１）
第８週：室内空気環境に関する基礎（２）
第９週：室内空気環境に関する基礎（３）
第 10 週：室内音響の基礎
第 11 週：騒音制御の基礎
第 12 週：採光・照明・色彩環境に関する基礎（１）
第 13 週：採光・照明・色彩環境に関する基礎（２）
第 14 週：室内環境制御技術の概要
第 15 週：都市と環境
第 16 週：期末試験

In this class, a teacher with experience in 'Indoor Environment and Building Services' will speak about basic knowledge related to the building science.

The contents are as follows:
1st week: Introduction
2nd week: Building and climate
3rd week: Basis on the indoor thermal environment (1)
4th week: Basis on the indoor thermal environment (2)
5th week: Basis on the indoor thermal environment (3)
6th week: Basis on humid environment
7th week: Basis on indoor air environment (1)
8th week: Basis on indoor air environment (2)
9th week: Basis on indoor air environment (3)
10th week: Basis on the acoustic environment
11th week: Basis on noise control
12th week: Basis on lighting, illumination, and color environments (1)
13th week: Basis on lighting, illumination, and color environments (2)
14th week: Overview of control strategies of the indoor environment
15th week: Cities and the environment
16th week: Term-end examination

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し，専門用語について調べておくこと（90 分）
復習：講義中に出てきた専門用語やキーワード等で理解が不十分な事項に対しては，オフィスアワーを利用した質疑や参考書等で調べて理解を深めること（90 分）
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.
From using office hours and reference books, learn more about technical terms, keywords, and so on appeared in the

related subjects.

関連科目

建築環境工学Ⅰ，建築環境工学Ⅱ，建築環境設備学，建設工学実験，環境実験
Building Environmental Engineering Ⅰ, Building Environmental Engineering Ⅱ, Building services, Experimental Practice on Architecture and Civil Engineering, Experimental Practice of Environmental 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［ほか］共著	**出版社**	井上書院	**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**	建築環境工学 = Building environment			**ISBN**	9784870710245
	著者名	倉渕隆著	**出版社**	市ケ谷出版社	**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

建築と人間および外部環境との関わりを認識し，室内における熱・空気・音・光などの物理的環境の予測・制御・評価法の基礎的な理論・手法を理解できる。
Students learn the relationships among building, people, and outdoor environments, and understand the basic theories and methods for predicting, controlling, and evaluating indoor thermal, air, acoustic, and lighting environments.

成績の評価法(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, submit all assignments for evaluation, and take the term-end examination. The following grades will be evaluated.
-Reports: 30%
-Term-end examination: 70%
Students who obtain 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

定期試験を実施
Examination

その他

連絡先：田島 昌樹，D-712
Contact information: Masaki Tajima, D-712

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：D-712 室，水曜日 13:00-15:00
If you have any questions or consultations,
please visit or contact by email.
H. Tajima : D-712 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
室内環境，熱環境，空気環境，音環境，光環境，省エネルギー，実務経験
Indoor environment, thermal environment, acoustic environment, lighting environment, energy saving, practical experience

(B15530040)建築設計演習Ⅲ[Architectural Design Workshop 3]

科目名[英文名]	建築設計演習Ⅲ[Architectural Design Workshop 3]				
時間割番号	B15530040	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	金3～4	**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]	藤田　大輔，柳原　茂，伊藤　啓輔 FUJITA Daisuke, YANAGIHARA Shigeru, ITO Keisuke				
ナンバリング	ARC_BAC23120				

授業の目標

建築設計は、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、公共施設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。

Architectural design is the creation of space through the integration of specialized knowledge and techniques from various fields, and blueprints play an important role as a means of information in the production activities of buildings and social infrastructure. In this class ,students will learn specific methods for designing architectural facilities through the design of public facilities.

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。

1）美術館の設計　課題説明
2）同上2（エスキスチェック）：敷地分析
3）同上3（エスキスチェック）：基本構想～先進事例分析
4）同上4（エスキスチェック）：同上
5）同上5（エスキスチェック）：展示室・パブリックスペース、管理部門、動線計画、平面図、断面図、配置図
6）同上6（エスキスチェック）：パースの作成、模型製作
7）課題提出：講評
8）　道の駅の設計　課題説明
9）　同上2（エスキスチェック）：敷地分析
10）　同上3（エスキスチャック）：基本構想～先進事例分析
11）　同上4（エスキスチェック）：オープンスペース、動線計画、平面図、断面図、配置図
12）　同上5（エスキスチェック）：全体の平・立・断面図・配置図
13）　同上6パースの作成、模型製作
14）　課題提出：講評
15）　総括

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。
contents are divided into two sections.

[a art museum]
1st week: guidance about elementary school
2nd week: sketch check1---housing planning
3rh week: sketch check2---plan
4th week: sketch check3---plan, elevation, section
5th week: sketch check4---plan, elevation, section
6th week: sketch check5--- modeling
7th week: oral presentation

[a roadside station]
8th week: guidance about the redevelopment project
9th week: sketch check1---total planning
10th week: sketch check2---plan
11th week: sketch check3---plan, elevation, section
12th week: sketch check4---plan, elevation, section
13th week: sketch check5---plan, elevation, section
14th week: oral presentation
15th week: 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

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

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
図学　計画序論
「N／A」

教科書に関する補足事項
適宜プリント資料を配付する。

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）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。
６）建築パース作成（透視図作成，着彩技法）を理解し，作成できること。

1. to be able to understand architectural planning and methodology of single public facility and multi public complex for students from 1st grade.
2. to be able to understand architectural planning and methodology of single public facility and multi public complex with higher skills for students from 3rd grade.
3. to be able to design with consistent motive from concept, total story to building form and room layouts.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
各設計課題の内容、取組み状況を総合的に評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ設計課題の評価点が（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつ設計課題の評価点が（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつ設計課題の評価点が（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつ設計課題の評価点が（100 点満点）が 60 点以上

なお、最終成績にあたっての各課題の配分は、2 つの設計課題が各々50%とする。

Evaluation is based primarily on two workshop outcomes (100 points) with the same distribution.
S: Total points of design studio, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of design studio, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of design studio, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of design studio, 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

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

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
実務経験

(B15530050)計画序論[Introduction to Regional Planning]

科目名[英文名]	計画序論[Introduction to Regional Planning]				
時間割番号	B15530050	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	木 2～2	**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]	藤田　大輔, 亀屋　恵三子 FUJITA Daisuke, KAMEYA Emiko				
ナンバリング	ARC_BAC23220				

授業の目標

テキストを用いながら、住宅・集合住宅・美術館・劇場等の各種建物の計画手法を学び、人の行動と建築空間の関係をとらえます。
Using textbooks, students learn the planning methods for various buildings such as housing, apartment buildings, museums and theaters, and understand the relationship between human behavior and architectural space.

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。
１　　ガイダンス 「建築計画、計画序論ってなに？」
２ 住まいを計画する 1 （住宅の歴史、public と private）
３ 住まいを計画する 2 （全体計画、各室、細部計画）
４ 住まいを計画する 3 （多様な住み方・住まい方）
５ 集合住宅 の計画 1 （全体計画、諸室の計画）
６ 集合住宅の計画 2 （集まって住む様々なかたち）
７ 駐車場・コミュニティ施設の計画
８ 中間（これまでのまとめ、公共施設の役割）
９ 図書館の計画（歴史、各室の計画）
１０ 美術館の計画（歴史、各室の計画）
１１ 劇場の計画（歴史、各室の計画）
１２ 公共施設の事例分析
１３バリアフリーとユニバーサルデザイン
１４ パーソナルスペースと空間認知
１５ 総括
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。

Lectures will be given on basic knowledge regarding the flow from planning and architectural planning and design.

01 Guidance
02 Planning a Housing 1
03 Planning a Housing 2
04 Planning a Housing 3
05 Housing Complex Planning 1
06 Housing Complex Planning 2
07 Parking and Community Center Planning
08 Interim (summary of the contents of 1-7)
09 Library Planning
10 Planning of Museums
11 Planning of Theater
12 Case Analysis of Public Facilities
13 Barrier Free and Universal Design
14 Personal Space and Spatial Perception
15 Summary

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Coronavirus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there are any changes about a class schedule, I will inform you of 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.
予習：教科書の指定範囲を事前に熟読し、建築計画に関連する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 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 120 minutes each.

関連科目

建築計画,建築設計演習Ⅰ～Ⅵ

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
住宅・公共建築物の設計の基本的な考え方を理解すること
Master the basic theory for designing planning of public buildings and housing.

成績の評価法(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
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
金曜日 8:50~12:00
Friday 8:50~12:00

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
(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
(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。
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
(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
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

実務経験、建築計画、空間構成、人間の生活、文化、行動

Architectural Planning、space composition、Human life, Culture, Behavior and Activities

(B15530060)造形演習[Plastic Arts]

科目名[英文名]	造形演習[Plastic Arts]				
時間割番号	B15530060	区分	建築・都市専門Ⅰ	選択必須	選択
開講学期	後期	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]	藤田　大輔, 未定 FUJITA Daisuke, To be assigned				
ナンバリング	ARC_BAC25120				

授業の目標

建築設計において必要とされる能力である空間と物体の造形的構造を理解し、3 次元と２次元との双方向に変換できる基礎的造形能力を養う。また、環境全体を対象視していくことで「場」を創出する表現方法を修得し、その表現内容を他者に伝達する能力(自己言及する能力)を身につける。

Understand the formative structure of space and objects, and develop basic formative skills that can be converted into both three-dimensional and two-dimensional forms.

Students will also learn how to create a ”place” by looking at the entire environment as an object, and acquire the ability to communicate the contents of that expression to others (the ability to refer to oneself).

授業の内容

建築設計業務に携わった経験を持つ教員が，造形と建築に関する基礎的知識について講義する。

全 15 回を前期（前半）にまとめて行う可能性がある。

<前半> 2 次元のドローイングから空間性を読み取り３次元物体を立ち上げる実践を行なう。

第 1 回　授業内容の概要と目的 + 平面造形として 画面構成(点・線・面という要素と構造について)

第 2 回　造形の構造 1 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 3 回　造形の構造 2 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 4 回　造形の構造 3 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 5 回　造形の構造 4 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 6 回　造形の構造 5 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 7 回　造形の構造 6 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 8 回　造形の構造 7 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 9 回　造形の構造 8 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

第 10 回　造形の構造 9 2 次元図像から 3 次元を立ち上げる実践

<後半>課題テーマ「場における潜在する力」のもとに、オブジェクト(立体制作)と場との関係を考え*ヴァナキュラーを射程にいれたモニュメント制作を行なう。

第 11 回 場の象徴性と造形

第 12 回 場の象徴性と造形

第 13 回 モニュメントの制作

第 14 回 モニュメントの制作

第 15 回 プレゼンテーション　まとめ

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。

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。

Instructors who have experience in architectural design will give lectures on basic knowledge of modeling and architecture.

All of the following classes will be conducted face-to-face.

<First half> Students will practice discovering a spatiality from two-dimensional drawings and creating a three-dimensional object.

1) Outline and purpose of the class + Plane modeling: Screen composition (elements and structure of point, line and plane)

2) Structure of modeling 1: Practice of creating 3D from 2D images

3) Structure of modeling 2: Practice of creating 3D from 2D images

4) Structure of modeling 3: Practice of creating 3D from 2D images

5) Structure of modeling 4: Practice of creating 3D from 2D images

6) Structure of modeling 5: Practice of creating 3D from 2D images

7) Structure of modeling 6: Practice of creating 3D from 2D images

8) Structure of modeling 7: Practice of creating 3D from 2D images

9) Structure of modeling 8: Practice of creating 3D from 2D images

10) Structure of modeling 9: Practice of creating 3D from 2D images

<Second half>Based on the theme of ”latent power in the field”, we will consider the relationship between objects (three-dimensional creation) and the field, and create monuments with the vernacular in mind.
11) Symbolism of Place and Modeling
12) Symbolism and modeling of the place
13) Making monuments
14) Making monuments
15) Presentation Summary

”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

関連科目
建築設計演習Ⅰ～Ⅵ

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
表現内容をテキスト化するための知の基盤として参考にする
Ｎ／Ａ

達成目標
(1) 空間と物体の造形的構造を理解し、3 次元と２次元との双方向に変換できる基礎的造形能力を身につけることができる
(2) 環境全体を対象視し、場に潜在する力を表現するための様々な手法を知り、理解することができる
(3) 表現された内容を他者に伝達するための言語・図像の構成(ブレゼーテンション技術)を身につけることができる
Ｎ／Ａ

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
各設計課題の内容、取組み状況そ総合的に評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ各課題の平均点が（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつ各課題の平均点が（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつ各課題の平均点が（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつ各課題の平均点が（100 点満点）が 60 点以上

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

ウェルカムページ
特になし
Ｎ／Ａ

オフィスアワー
毎週金曜日 1,2 限

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

実務経験

(B15530070)プログラミング演習[Programming]

科目名[英文名]	プログラミング演習[Programming]				
時間割番号	B15530070	**区分**	建築・都市専門Ⅰ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学課程			**開講年次**	B1
担当教員[ローマ字表記]	川端　明生 KAWABATA Akio				
ナンバリング	COM_BAC11122				

授業の目標

プログラミングは工学系では必須技能である。本演習授業は、C 言語を用いて初歩的なコンピュータプログラムを作成することで、プログラミングの基礎能力を身につけることを目標とする。初等的な内容ではあるが、より応用的、実践的なプログラミングへの橋渡しとなるものである。

Programming techniques are requisite in recent engineering communities. This course is aimed at learning elementary programming using the C language so that students will be able to tackle more advanced and practical topics of programming in subsequent courses.

授業の内容

プログラム開発・研究業務に携わった経験を持つ教員が，プログラミングの基本から目的のプログラム作成までの流れに関する基礎的知識について講義する。

本演習授業では、C 言語の基本的な演算やデータ表記のための最も基本的な構文から始め、条件分岐、反復処理、配列、関数、文字列などまで学習を進める。各授業は、講義と演習を組み合わせて行う。演習では、学んだ内容に関する課題が出題され、受講者は各自それに取り組んでレポートにまとめる。具体的な習得項目は以下のとおりである。

第 1 週．ガイダンス
第 2 週．標準出力への表示
第 3 週．変数、読み込みと表示
第 4 週．演算
第 5 週．型
第 6 週．条件分岐（if 文）
第 7 週．条件付き繰り返し（do 文、while 文）
第 8 週．既定回繰り返し 1（for 文）
第 9 週．既定回繰り返し 2（多重ループ）
第 10 週．ファイル入出力
第 11 週．配列
第 12 週．多次元配列
第 13 週．関数
第 14 週．文字列
第 15 週．応用課題

授業内容および成績の評価法に変更が生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。

The course provides training on programming in the C language, starting from the syntax of basic operations and data expressions. It covers elementary topics including conditional branching, iterations, array, function, and string. Each lecture consists of classroom learning and exercises. In the exercises, students are provided with challenges on the subject topic for their report. The course is organized as follows:

1st wk: Guidance
2nd wk: Display to the standard output
3rd wk: Variables, read and display
4th wk: Operations
5th wk: Type
6th wk: Conditional branching (”if” statement)
7th wk: Conditional iteration (”do” and ”while” loops)
8th wk: Fixed-number iteration 1 (”for” loop)
9th wk: Fixed-number iteration 2 (multiple loop)
10th wk: File input/output
11th wk: Array
12th wk: Multidimensional array
13th wk: Function
14th wk: String
15th wk: Advanced exercises

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。
事前にGoogleClassroomで配布される講義資料で予習をすること。
Instructions will be given in the first lecture.
Please study in advance using the document distributed before each class.

関連科目
本演習を受講するにあたりプログラミングについての事前知識は必要ない。
Essentially, there is no prerequisite knowledge on programming to take this course.

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
1. エディタやコンパイラを使用する方法を理解している
2. C言語におけるデータ型、演算子を理解している
3. ライブラリ関数の使用方法について理解している
4. 条件分岐や繰り返しを用いたプログラムを作成できる
5. 関数を自作して使用する方法を理解している
6. 配列、文字列を用いたプログラムを作成できる
1. Understand how to use the editor and the compiler
2. Understand data types and operators in C language
3. Understand how to use functions of the library
4. Understand how to use conditional branching and iterations
5. Understand how to create and use functions
6. Understand how to use arrays and strings

成績の評価法(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。S: 90点以上　A: 80点以上　B: 70点以上　C: 60点以上
The grade will be determined by evaluating the reports submitted within the deadlines. All of the reports are mandatory.
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
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
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

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
プログラミング、C言語、実務経験

(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

(B15610080)実務訓練[Internship]

科目名[英文名]	実務訓練[Internship]				
時間割番号	B15610080	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期２	**曜日時限**	月 1～6,火 1～6,水 1～6,木 1～6,金1～6	**単位数**	6
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_BAC49010				

授業の目標

社会や企業等が抱える実務に即応した課題に取り組み、その成果を種々の形に取りまとめることによって、技術者が経験する社会基盤にかかわ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に与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身に付けさせる。

Challenge the practical problems faced by society and companies, etc., by summarizing the results in a variety of forms, understanding the practical issues and problems related to social infrastructure experienced by the technicians. Acquire the execution skill to complete the mission under various limitation to solve the various problems in engineering way.

授業の内容

この科目では、実務に即応した課題に取り組む内容とする.

In this course, training content is to address the practical issues.

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

本課程で修得した科目全般

教科書に関する補足事項

教科書：特に無し.
参考図書：特に無し

参考書に関する補足事項

達成目標

社会活動に身を置きながら、実務に即応した課題に取り組む能力を身に着ける。また、成果の取りまとめや報告についても、独力で成し遂げることができるようにする。

While placing in social activities, acquire the ability to tackle the problems. Also, accomplish for compiling the results and reporting them 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

評価方法：実務訓練評定書，実務訓練報告書，訓練状況の調査結果，および報告会のプレゼンテーションに基づき，本系の「実務訓練評価シート」を用いて総合評価する。
・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
・社会的責任や技術者倫理の理解力
・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: Considering the OJT evaluation sheet, the OJT report, the inspection of OJT, and the presentation in OJT public hearing, the achievement is evaluated based on the evaluation sheet.
・Practical ability to carry out planned work under constraints
・Communication and expression skill
・Independent and sustainable learning force
・Teamwork skill
・Understanding of engineers’ social responsibility and ethics
・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

その他
各教員で異なる.

ウェルカムページ
各教員で異なる.
http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

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。

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

キーワード
実務経験

(B15610110)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	B15610110	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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 SAITOH Taiki				
ナンバリング	ARC_BAC31122				

授業の目標

建設工学，特に構造分野に関する数学の基礎となるフーリエ解析の基礎的な理論とその応用について，講義に演習を通じて学習する。
Learn the theory and application of Fourier analysis related with construction engineering.

授業の内容

第 1 週　00. ガイダンス / 授業内容・試験・単位取得
01. フーリエ級数の基本と応用分野 / 周波数分析，微分方程式の応用
「フーリエ級数の基礎」
第 2 週　02. 三角関数の基本的な性質 / 歴史と基本公式・基本的な挙動
第 3 週　03. 三角関数と指数関数の融合 / 複素数，オイラーの公式
第 4 週　04. 周期関数の積分と直交性 / 三角関数，指数関数，部分積分
第 5 週　05. 実数領域におけるフーリエ解析 / 無限フーリエ級数（三角関数）
第 6 週　06. 複素数領域におけるフーリエ解析 / 無限フーリエ級数（指数関数）
第 7 週　07. デジタル数列データへの適用／有限フーリエ変換
第 8 週　中間試験
「フーリエ解析の工学的問題への適用」
第 9 週　09. 周期関数のフーリエ解析の総括，実用的な関数のフーリエ解析
第 10 週　10. 拡散方程式の基本解
第 11 週　11. 拡散方程式の基本解
第 12 週　12. １次元境界値問題
第 13 週　13. １次元境界値問題
第 14 週　14. ２次元境界値問題
第 15 週　15. ２次元境界値問題
第 16 週　期末試験

1st week, 00. Introductory guidance
01. Fundamentals and application area of Fourier series
Fundamentals and application area of Fourier series
2nd week, 02. Fundamental behavior of trigonometric functions
3rd week, 03. Unification of trigonometric function and exponential function
4th week, 04. Integration of periodical function and orthogonality
5th week, 05. Fourier analysis in real number domain (trigonometric function)
6th week, 06. Fourier analysis in complex number domain (exponential function)
7th week, 07. Application to sequential digital data
8th week, Mid-term examination
Application of Fourier analysis to diffusion equation for heat conduction problems
9th week, 08. Summary of Fourier analysis and practical functions
10th week, 09. Fundamental solutions for diffusion equation
11th week, 10. Fundamental solutions for diffusion equation
12th week, 11. Boundary value problem in 1-D condition
13th week, 12. Boundary value problem in 1-D condition
14th week, 13. Boundary value problem in 2-D condition
15th week, 14. Boundary value problem in 2-D condition
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**	4627082010
	著者名	市村正也，森田良文共著	**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・フーリエ解析			ISBN	4563005320
	著者名	近藤次郎［ほか］共著	出版社	培風館	出版年	1981
参考書 4	書名	応用解析要論			ISBN	4627026005
	著者名	田代嘉宏著	出版社	森北出版	出版年	1986

参考書に関する補足事項

達成目標

・ 三角関数の基本的な性質と複素指数関数との関連を理解し，オイラーの公式を応用できる
・ 三角関数の基本的な微分積分法を理解し，活用することができる
・ 三角関数の直交性を理解し，フーリエ変換を活用することができる
・ 微分方程式の応答関数を誘導し，不規則な入力に対してフーリエ変換を介して解くことができる
・ 不規則な境界値問題にフーリエ変換を適用して，微分方程式を解くことができる
・ 不規則な初期値問題にフーリエ変換を適用して，微分方程式を解くことができる

Acquire the ability to do the following items;
- understand the basic properties of trigonometric function and the relationship with complex exponential function, and use the Eulerian formula
- understand the basic differentiation and integration of the functions, and utilize them
- understand the orthogonality between a series of trigonometric function and complex exponential functions, and use the orthogonality for Fourier transformation
- derive response function for a given differential equation, and solve the problems with irregular inputs through Fourier transformation
- with Fourier transformation solve the problems with irregular boundary condition
- with Fourier transformation solve the problems with irregular initial condition

成績の評価法(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

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

教員室： D-805（齊藤），D-804（松本幸）
随時：事前にメールで連絡すること
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
フーリエ解析，微分方程式，力学系
Fourier analysis, 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。

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

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

(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。
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

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。
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

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

(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冶を図るとともに，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
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

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

(B15620090)国土計画論[Land Planning]

科目名[英文名]	国土計画論[Land Planning]				
時間割番号	B15620090	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	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	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_BAC33320				

授業の目標

国土計画の理念や変遷、および災害と防災・減災対策に関する知識を修得する。
To learn knowledge on ideals and transitions of national land planning, and disasters and disaster prevention/mitigation measures.

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、国土計画や防災論に関する基礎的知識について講義する。

第 1 回　国土計画とその計画思想
第 2 回　第二次世界戦後までの国土計画
第 3 回　全国総合開発計画
第 4 回　欧米の国土計画の変遷
第 5 回　国土のグランドデザイン
第 6 回　国土形成計画
第 7 回　国土のグランドデザイン 2050
第 8 回　第二次国土形成計画
第 9 回　国土統計情報
第 10 回　大規模災害とその教訓
第 11 回　地域防災計画と防災施策
第 12 回　住民意識と避難行動
第 13 回　災害情報とリスクコミュニケーション
第 14 回　企業防災
第 15 回　災害に強い社会の構築に向けて

授業内容および成績の評価法に変更が生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: National land planning and the plan ideology
2nd week: National land planning before the world war Ⅱ
3rd week: National development plan
4th week: Transition of national land planning of Europe and America
5th week: National grand design
6th week: National spatial planning
7th week: National grand design 2050
8th week: National spatial planning Ⅱ
9th week: National land statistical information
10th week: Large-scale disasters and their lessons
11th week: Regional disaster prevention plan and measures
12th week: Resident consciousness and evacuation behavior
13th Disaster information and risk communication
14th Corporate disaster prevention
15th Toward building a disaster-resistant society

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。

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

土木計画学、社会資本マネジメント
Infrastructure Planning, and Social Capital Management

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	国土計画の変遷 ： 効率と衡平の計画思想			ISBN	978-4-306-02397-0
	著者名	川上征雄著	出版社	鹿島出版会	出版年	2008

参考書に関する補足事項

授業の進行に合わせて適宜参考文献・資料を紹介する。
It properly introduces the reference literatures and materials according to the progress of the class.

達成目標

(1) 国土計画の基本用語および基本的な考え方を理解する。
(2) 国土情報とその活用方策を理解する。
(3) 国土計画に関する応用を考えられるようになる。
(4) 防災計画や防災施策に関する基本的な考え方を理解する。
(5) 今後の防災・減災対策の在り方を考えられるようになる。

(1) To understand basic terms and idea of national land planning.
(2) To understand national land information and how to utilize it.
(3) To be able to use technique of national land planning.
(4) To understand basic concepts of disaster prevention plans and measures.
(5) To be able to think about future disaster prevention and mitigation measures.

成績の評価法(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%）とレポート２回（80%）で評価する。
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 submission status of assignments imposed to each class (20%) and two reports (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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
Ｎ／Ａ

その他

D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp
D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp
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
（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。
(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
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
(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

国土総合開発計画，グランドデザイン，国土形成計画，防災，実務経験
National development plan, National grand design, National spatial planning, Disaster prevention

(B15620120)構造力学IV[Structural Mechanics 4]

科目名[英文名]	構造力学IV[Structural Mechanics 4]				
時間割番号	B15620120	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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_BAC32122				

授業の目標

コンピュータを用いた構造解析の基礎となる数値解析手法を学習すると共に，建設構造物のマトリクス構造解析法による数値解析手法の基礎を学習する．また，トラス構造と簡単なラーメン構造の FORTRAN 言語を利用した構造解析プログラムの実際についても講義する．

Learn technologies of the numerical analysis by using finite element method (FEM) analysis. The base of the numerical analysis technique by the FEM analysis method of a construction structure is learned. Moreover, the structural analysis programs using the FORTRAN language for plain truss structures and plain frame structures are developed.

授業の内容

第１部：トラスおよびラーメン構造の構造解析（瀧内担当）

トラス構造およびラーメン構造の基礎理論を学び、構造解析を行いながら、応力解析の方法について学習する。

第　１週　ガイダンスと環境構築
第　２週　Python を用いたプログラミング基礎
第　３週　Rhino8,Grasshopper を用いたプログラミング基礎
第　４週　マトリクス法の基礎理論と構造解析プログラムの使用法
第　５週　3DCAD と VR、AR の連携
第　６週　FEM 解析を用いたパラメトリックデザイン　その１
第　７週　FEM 解析を用いたパラメトリックデザイン　その２
第　８週　FEM 解析を用いたパラメトリックデザイン　その３

第２部：有限要素法による構造解析（中澤担当）

有限要素法による構造解析の基礎となる「マトリクス演算」,「連立１次方程式の解法」などのプログラミングを Fortran 言語を用いて学習する．また、平面トラス、平面ラーメン構造を対象とし、有限要素法プログラムを用いた構造解析法を学習する．

第　９週　ガイダンス、環境設定
第１０週　プログラミングの基礎１
第１１週　プログラミングの基礎２
第１２週　行列の演算（行列の積、連立方程式の解法）
第１３週　平面トラス構造の構造解析
第１４週　平面トラス構造の構造解析と構造設計
第１５週　平面ラーメン構造の構造解析
第１６週　平面ラーメン構造の構造解析と構造設計

授業内容および成績の評価法に変更が生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 I: Structural Analysis of Plane Truss and Plane Frame structure
1st week, Guidance and setting up the analysis environment
2nd week, Basics of Python programming
3rd week, Basics of programming using Rhino8 and Grasshopper
4th week, Basic theory of the FEM analysis and Usage of structural analysis program
5th week, Design study by linking 3DCAD, VR, and AR
6th week, Parametric design using FEM analysis; Part1
7th week, Parametric design using FEM analysis; Part2
8th week, Parametric design using FEM analysis; Part3

Part I: Outline of Structural Analysis Method
9th week, Introductory guidance, History of the numerical-analysis method in the structure field
10th week, Base of structural analysis; Part 1
11th week, Base of structural analysis; Part 2
12th week, Matrix operation, Solution of simultaneous equations
13th week, FEM analysis for truss structures; Part1
14th week, FEM analysis for truss structures; Part2
15th week, FEM analysis for frame structures; Part1
16th week, FEM analysis for frame structures; Part2

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（90 分）．プログラミングの理解のために、演習問題や課題を実施すること（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
構造力学Ⅲ
Structural mechanics 3

教科書に関する補足事項
プリントを配布
google classroom からダウンロード可能
参考図書：Fortran77 に準拠した適切な文法書を用意し，持参することが望ましい．

参考書に関する補足事項
特になし
Ｎ／Ａ

達成目標
１）Fortran 言語の文法を理解し、簡単なプログラミングが作成できること
２）平面トラスのマトリクス法のプログラミングが理解できること
３）平面トラスのプログラムを用いて応力解析を行い、その結果を用いた構造設計（断面算定）ができること
1) understand the grammar of FORTAN language
2) understand programming of the FEM analysis for plane truss structures and plane frame structures
3) understand the analytical method of structural behaviors by using the FEM 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】
第 1 部のレポート 50%，第 2 部のレポート 50%の割合で総合的に判断する．
【評価基準】
原則的にすべての講義に出席し、課題等をすべて提出したものにつき、上記達成目標の達成度に対して上記の評価点（100 点満点）が 60 点以上のものを合格とする．
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
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
中澤：随時； 事前にメールで連絡することが望ましい
瀧内：毎週月曜日１６時２０分から１７時５０分
Nakazawa: advanced contact by e-mail is required.
Takiuchi: Monday 16:20-17:50

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。
（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
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) (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
有限要素法
Finite Element Method

(B15620130)建設材料学[Construction Materials]

科目名[英文名]	建設材料学[Construction Materials]				
時間割番号	B15620130	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	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]	松井　智哉，瀧内　雄二 MATSUI Tomoya，TAKIUCHI Yuji				
ナンバリング	ARC_BAC32322				

授業の目標

建設材料のうち最も基本的な構造材料であるコンクリート，鉄鋼および木質材料について，その基本的性質およびそれらの原材料，製造プロセスなどを理解する．また，セメント系複合材料，繊維補強複合材料などの先進材料についても概説する．

Learn basic characteristics, raw material, and manufacture process of concrete, steel, and timber that are the most common structural materials in construction materials.
Learn advanced materials such as cementitious composite materials and fiber reinforced composite materials.

授業の内容

第　１週　概要説明・様々な材料の機能と関係
第　２週　材料の一般的性質を学ぶ上での基礎の復習
第　３週　鉄鋼の製法と基本的性質
第　４週　構造用鋼材の基本的性質
第　５週　金属材料の基礎と特性
第　６週　木質系材料の基礎と特性
第　７週　木質系材料の基礎と特性
第　８週　中間試験
第　９週　ガラス・セラミック材料の基本特性
第１０週　高分子材料の基本特性
第１１週　繊維補強複合材料（FRP）
第１２週　コンクリートの基本特性
第１３週　コンクリートの調合設計
第１４週　セメント系複合材料の基本特性
第１５週　セメント系複合材料の基本特性
第１６週　期末試験
1st week, Introduction
2nd week, Review of basis of general characteristics of materials
3rd week, Structural steel and metallic materials
4th week, Structural steel and metallic materials
5th week, Structural steel and metallic materials
6th week, Basis and characteristics of timber
7th week, Basis and characteristics of timber
8th week, Midterm exam
9th week, Basis and characteristics of glass materials
10th week, Basis and characteristics of polymer material
11th week, Fiber reinforced composite material
12th week, Basic characteristics of concrete materials
13th week, Mix design of concrete
14th week, Basic of cementitious materials
15th week, Basic of cementitious materials
16th week, Exam

予習・復習内容

予習：教科書の指定範囲を事前に熟読おくこと（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

構造力学，鉄筋コンクリート構造学，鋼構造学

Structural mechanics, Reinforced concrete structures, and Steel structures

教科書１	書名	建築材料を学ぶ ： その選択から施工まで			ISBN	978-4-8446-0740-3
	著者名	谷川恭雄［ほか］共著	出版社	理工図書	出版年	2019

教科書に関する補足事項

高専などで建設材料に関する教科書を購入している場合は，購入しなくても良い。

参考書１	書名	Fundamentals of building construction ： materials and methods	ISBN	1118138910

	著者名	Edward Allen and Joseph Iano	出版社	Wiley	出版年	2014

参考書に関する補足事項

達成目標

建設材料のうち以下の構造材料についての正しい理解を深める.
（１）コンクリート材料に関する正しい知識を持つ.
（２）コンクリートの力学特性を理解し説明できる.
（３）鋼材の力学的性質を理解し説明できる.
（４）木材の力学的性質を理解し説明できる.
（５）セメント系複合材料，繊維補強複合材料などの先進材料の知識を得る.
- Acquire the knowledge of concrete
- Understand the mechanical characteristics of concrete
- Understand the mechanical characteristics of steel
- Understand the mechanical characteristics of timber
- Acquire the knowledge of advanced materials such as cementitious composite materials and fiber reinforced composite 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

-成績の評価法-
　試験（７０％）とレポート（３０％）を総合して評価する.
-評価基準-
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

Assessment：
Grade is evaluated based on the exam (70%), and the report(30%).
Grading：
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（松井智哉，D 棟 8F：D-807 号室）
matsui@ace.tut.ac.jp（T.Matsui, D-8F：room 807）

ウェルカムページ

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 Email.

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

建設材料、金属材料、木質系材料、セラミック、高分子、FRP、コンクリート、セメント
Construction material, Metallic material, Timber, Ceramic, Polymer, FRP, Concrete, Cement

(B15620140)構造計画学[Structural Planning and Design]

科目名[英文名]	構造計画学[Structural Planning and Design]				
時間割番号	B15620140	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	月1～1	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]	松井　智哉，瀧内　雄二 MATSUI Tomoya, TAKIUCHI Yuji				
ナンバリング	ARC_BAC32220				

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，建築構造物の構造計画手法の概要と耐震設計法と，それら建設構造物の保有水平耐力設計法の基礎について，講義に演習を随時加えながら，講述する．

The basic objectives of this course is as follows to aim to train engineers who acquire basic skill to design buildings,
- Learn the outline of structural planning and seismic design method of buildings
- Learn the basis of lateral load carrying capacity design method of buildings

授業の内容

第１部　構造設計の概説
　第　１週　各種構造物の特性
　第　２週　構造計画（耐震計算）の流れ
　第　３週　荷重（自重，積載，風，雪，地震）のモデル化と構造設計
　第　４週　水平荷重時の応力の算定
　第　５週　剛性率，偏心率
　第　６週　保有水平耐力と崩壊メカニズム
　第　７週　必要保有水平耐力
　第　８週　定期試験
第２部　保有水平耐力設計法の基礎
　第　９週　建物の崩壊荷重／上界定理と下界定理
　第１０週　曲げ部材の降伏モーメントと全塑性モーメント
　第１１週　荷重増分法による崩壊荷重
　第１２週　メカニズム法による崩壊荷重
　第１３週　仮想仕事の原理による極限解析
　第１４週　骨組構造の保有水平耐力
　第１５週　演習
　第１６週　定期試験
基本的には対面授業としますが、状況に応じてオンデマンドによる授業とする場合があります。

- Part 1 Overview of structural design
1. Characteristics of structural systems
2. Structural planning (Seismic design)
3. Modeling of load (dead load, live load, wind, snow, earthquake) in structural design
4. Calculation of stress in building at a lateral load
5. Calculation of stiffness ratio, eccentricity ratio
6. Lateral load carrying capacity and failure mechanism
7. Calculation of required lateral load carrying capacity
8. Midterm exam
- Part 2 Basis of lateral load carrying capacity design method
9. collapse loads of building / Upper bound theorem and lower bound theorem
10. Yield moment and full plastic moment of flexural member
11. Collapse load calculated by incremental load method
12. Collapse load calculated by mechanism method
13. Limit analysis by principle of virtual work
14. Lateral load carrying capacity of frame structure
15. Practice
16. Final exam
Basically, face-to-face lessons, but it may be changed to on-demand depending on the situation.

"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（９０分程度）するとともに，次週の内容についても参考書や配布資料を参考に予習を行うこと．

関連科目

構造力学Ⅲ，鋼構造学，鉄筋コンクリート構造学
Structural mechanics 3, Steel structures, Reinforced concrete

教科書に関する補足事項

教科書：特に無し．必要な資料は講義で配布する．
Text: None

参考書１	書名	最新建築構造設計入門			ISBN	
	著者名	和田章	出版社	実教出版	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）塑性設計に必要な全塑性モーメントが計算できる。
（２）仮想仕事の原理を用いた，骨組構造の極限解析の基本を理解できる。
（３）建設構造物の構造計画の流れと各種モデル化を理解できる。
（４）建設構造物の耐震性能を検定するに必要な考え方が理解できる.

(1) Calculate full plastic moment for plastic design
(2) Understand basis of limit analysis of frame structures with principle of virtual work
(3) Understand modelings and structural planning procedure of structural design
(4) Understand concept for seismic design of 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-
　中間試験（５０％）と期末試験（５０％）を総合して評価する.
-評価基準-
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
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
特になし
Ｎ／Ａ

その他
教官室：D-807
E メール：matsui@ace.tut.ac.jp（松井）

教官室：D3-701
電話番号：6955（瀧内）
E メール：y-takiuchi@ace.tut.ac.jp(瀧内)
Room: D-807
E-mail: matsui@ace.tut.ac.jp

Room: D3-701
Tel: 6955
E-mail: y-takiuchi@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
水曜日 15:00～17:30（松井）
月曜日 16:20～17:50（瀧内）

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

構造計画，荷重，許容応力度，断面算定，塑性解析，極限解析，保有耐力
Structural planning, Load, Allowable stress, Cross-section calculation, Plastic analysis, Limite analysis, Lateral load carrying capacity

(B15620170)測量学Ⅱ[Surveying 2]

科目名[英文名]	測量学Ⅱ[Surveying 2]				
時間割番号	B15620170	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金5～5	**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]	加藤　茂，太田　和哉KATO Shigeru，OOTA Kazuya				
ナンバリング	ARC_BAC33320				

授業の目標

位置情報は建設，建築分野のみならず広い分野で利用され，正確でかつ多くのリアルタイムデータが求められている．測量学Ⅰ，測量学Ⅰ実習で学んだ測量の基礎に加えて，実務で繰り広げられる応用測量の基礎的内容を理解し，位置情報を取得する方法と活用法の知識を習得する．

Location information is used not only in the field of construction and architecture but also in various fields. And accurate and large amount of real-time data is required. Understand the fundamental knowledge of applied surveying in practical works and learn how to acquire the location information and how to use it.

授業の内容

測量業務に携わった経験を教員が，資料収集から測定・計算・図面作成までの流れに関する基礎的知識ついて講義する．

第１週 関係法令等
第２週 位置と高さの基準
第３週 GNSS測量Ⅰ
第４週 GNSS測量Ⅱ
第５週 基準点測量Ⅰ
第６週 基準点測量Ⅱ
第７週 水準測量
第８週 地形測量Ⅰ
第９週 地形測量Ⅱ
第10週 地形測量Ⅲ
第11週 リモートセンシングとGIS
第12週 路線測量
第13週 用地測量
第14週 応用測量の実際Ⅰ
第15週 応用測量の実際Ⅱ
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．
1st week, Laws related to surveying and work regulations
2rd week, References of position and height
3rd week, GNSS survey I
4th week, GNSS survey II
5th week, Control point surveying I
6th week, Control point surveying II
7th week, Leveling
8th week, Topographic surveying I
9th week, Topographic surveying II
10th week, Topographic surveying III
11th week, Remote sensing and GIS
12th week, Route surveying
13th week, Construction site survey
14th week, Applied surveying I
15th week, Applied surveying II
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

配布資料を熟読し，次週の内容についての予習を行う．(90分程度)
講義毎の内容について復習し，不明点は残すことなく，参考図書・質問（次回講義時）等により理解に努める．(90分程度)
Prepare for the contents of next lecture by reading the handout carefully. (around 90 minutes)
Review the contents of each lecture, and understand the contents by using the textbook and asking questions properly. (around 90 minutes)

関連科目

測量学Ⅰ，測量学Ⅰ実習，測量学Ⅱ演習
Surveying 1; Practice, Surveying 2, Surveying 2; Lecture and Exercise

教科書に関する補足事項
講義時に，逐次講義資料(プリント)を配布する.

The resume or related handouts are distributed as occasion demands.

参考書１	書名	基礎測量学			ISBN	978-4485301166
	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	2021

参考書に関する補足事項
なし
N/A

達成目標
・各種測量の特長の理解
・目的ごとに異なる測量技術の活用法の理解

- Understanding the features of each surveying
- Understanding how to use various surveying techniques for purposes

成績の評価法(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 90%，授業評価（計算課題，出席等）10%で評価する.
評価基準：原則として 100 点満点で下記のとおり評価する.
S：定期試験・授業評価における評価点の合計が 90 点以上
A：定期試験・授業評価における評価点の合計が 80 点以上
B：定期試験・授業評価における評価点の合計が 70 点以上
C：定期試験・授業評価における評価点の合計が 60 点以上

[Evaluation method]
Comprehensive evaluation is based on the following weights:
Attendance (10%); Examination (90%)
[Evaluation criteria]
S: Total points of exam and attendance, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of exam and attendance, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and attendance, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and attendance, 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
なし
N/A

その他
太田 ：質問等は授業終了後に講義室にて対応します．授業日以外は加藤へ連絡して下さい.
加藤 ：D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
Ohta : Questions will be accepted in the lecture room after the class. Please contact Kato except for class day.
Kato : D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
なし
N/A

オフィスアワー
加藤: 随時，ただし，事前にメール等で連絡することが望ましい.
Kato : At any time. Please make appointment by email 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
実務経験，トータルステーション，電子基準点，GNSS，電子レベル，GIS，レーザー測量，UAV
Total station, GPS-based control station, GNSS, Electronic digital level, GIS, Laser surveying, UAV

(B15620190)空間経済学[Spatial Economics]

科目名[英文名]	空間経済学[Spatial Economics]				
時間割番号	B15620190	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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，渋澤　博幸 SUGIKI Nao, SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	ARC_BAC33320				

授業の目標

空間経済学は、都市や地域に生じる経済的な課題を探求する。空間経済とミクロ経済学の基礎を対象とした分析手法の基礎について学ぶ。

Spatial economics investigates economic issues on cities and regions. We learn the analysis methodology for spatial economics and fundamentals of microeconomics.

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、後期 2（第 9 週から第 15 週）の内容について講義する。

前半（担当：渋澤）
第 1 回　社会経済統計
第 2 回　産業連関モデル
第 3 回　マクロ経済モデル
第 4 回　空間相互作用モデル
第 5 回　計量経済モデル
第 6 回　空間統計モデル
第 7 回　まとめ
第 8 回　中間テスト

後半（担当：杉木）
第 9 回目　ミクロ経済学の理論と方法
第 10 回目　市場機構と需要・供給
第 11 回目　消費者行動
第 12 回目　生産者行動
第 13 回目　完全競争市場
第 14 回目　不完全競争市場
第 15 回目　ゲームの理論
第 16 回目　期末試験

First half (Instructor: H. Shibusawa)
1st week: Social and Economic Statistics, Input-Output Model 1
2nd week: Input-Output Model 2
3rd week: Macro Economic Model
4th week: Spatial Interaction Model
5th week: Econometrics
6th week: Spatial Statistic Model
7th week: Summary
8th week: Mid-Term Exam (or Report)

Second half (Instructor: N. Sugiki)
9th week: Theory and methods of microeconomics
10th week: Market mechanism, demand and supply
11th week: Consumer behavior
12th week: Producer behavior
13th week: Perfectly competitive market
14th week: Imperfectly competitive market
15th week: Game theory
16th week: End-term examination

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

マクロ経済学、ミクロ経済学、土木計画学、社会資本マネジメント
Macroeconomics, Microeconomics, Infrastructure Planning, and Social Capital Management

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.

参考書に関する補足事項

特になし
Ｎ／Ａ

達成目標
(1)ミクロ経済学の基礎を理解する。
(2)マクロ経済学の基礎を理解する。
(3)空間経済学の基礎を理解する。
(4)産業連関分析の基礎を理解する。
(5)計量経済分析の基礎を理解する。
(1) To understand the fundamental of micro economics.
(2) To understand the fundamental of macro economics.
(3) To understand the fundamental of spatial basic terms of national land planning.
(4) To understand the fundamental of input-output analysis.
(5) To understand the fundamental of 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
評価方法：前半はレポート(25%)とテスト１回(25%)、後半は講義毎に課す課題の提出状況（10%）とテスト１回（40%）で評価する。
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 (25%), the mid-term examination (25%), submission status of assignments imposed to each class (10%) and the end-term examination (40%).
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
特になし
Ｎ／Ａ

その他
渋澤：D-709, 6963, hiro-shibu@tut.jp
杉木：D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp
H. Shibusawa：D-709, 6963, hiro-shibu@tut.jp
N. Sugiki：D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
渋澤：http://www.pm.ace.tut.ac.jp/
杉木：https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp
H. Shibusawa：http://www.pm.ace.tut.ac.jp/
N. Sugiki：https://sites.google.com/tr.ace.tut.ac.jp/home/jp

オフィスアワー
渋澤：随時対応可。ただし、事前連絡をすること。
杉木：随時対応可。ただし、事前連絡をすること。
H. Shibusawa: At any time. Please contact Shibusawa by e-mail in advance.
N. Sugiki: 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
（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。
(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
（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。

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Relevant item
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
(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
(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.

キーワード
経済学、実務経験
Economics

(B15620210)大気･植物環境工学[Atmospheric Environmental Engineering]

科目名[英文名]	大気･植物環境工学[Atmospheric Environmental Engineering]				
時間割番号	B15620210	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金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]	東海林　孝幸 TOKAIRIN Takayuki				
ナンバリング	ARC_BAC34420				

授業の目標

（東海林の講義内容）　都市の大気環境問題は、”大気汚染”と”熱環境の悪化”に大別され、持続可能な社会の形成・維持にはこれらの制御が欠かせない。本講義では大気境界層内における大気拡散および熱環境の基礎を学ぶことを通じて大気環境計画の方法論の習得を目標とする。

（高山の講義内容）環境制御型食料生産システムにおいて，環境制御の目的となっている光合成と蒸散について植物生理生態学的な基礎を学ぶとともに，その環境応答について理解し，それらの計測システムの基本構造について理解する。

(Contents of lectures by Tokairin)
Deterioration of air quality and thermal environment is major atmospheric environment issues in urban. To realize a sustainable society, it is significant to control both atmospheric and thermal environment. This class provides the basic of atmospheric duffusion and pollutant dissipation in atmospheric boundary layer.
(Contents of lectures by Takayama)
Agricultural food/fresh vegetable productions under artificial environment have been getting popular in these decades. Such an artificial lighting plant factory and intelligent greenhouse have higher productivity compared with conventional agricultural production systems. One of the most important objectives for environmental control in this new agricultural production system is to enhance the plant's photosynthesis. In this lecture, the basics of plant physiology and its environmental responses, and their measurements are introduced.

（高山先生の内容）

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.

授業の内容

環境分析業務に携わった経験を持つ教員（東海林）が，大気および都市熱環境に関する基礎的知識について講義します。植物環境工学については先端農業工学が専門の高山先生（1 系）が講義します。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。

第 1 回：大気環境概論（大気汚染の定義、大気汚染物質の種類、環境基準値）
第 2 回：煙の拡散の一般的特性（煙の上昇と有効煙突高さ、着地濃度）
第 3 回：大気拡散の基礎的な取り扱い（Taylor の拡散モデル概要、勾配拡散モデル、拡散方程式とその解）
第 4 回：大気拡散と気象条件（大気安定度、大気の熱力学、風速の鉛直分布）
第 5 回：拡散濃度の計算法（排ガスの上昇式、プルーム拡散式、パフ拡散式、拡散幅）
第 6 回：大気環境の予測と評価
第 7 回：レポート課題

（高山の内容：オンデマンド）
第 1 回：植物環境工学概論（環境制御型農業生産）
第 2 回：植物生体情報計測概論
第 3 回：光合成・蒸散を含む植物環境応答の基礎
第 4 回：光合成・蒸散の計測
第 5 回：植物由来揮発性有機化合物の放出メカニズム
第 6 回：植物由来揮発性有機化合物の計測
第 7 回：レポート課題

Lectures on ”Atmospheric environment” and ”Plant environment engineering” will be given by Tokairin and Prof. Takayama.If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
1. Introduction to atmospheric environment(definition, air pollutants, Japanese environmental standards)
2. General properties for atmospheric dissipation of pollutant.
3. Basic of atmospheric diffusion (Taylor's diffusion model, gradiant diffusion model, diffusion equation)
4. Atmospheric diffusion and meteorology (thermal stability, thermodynamics of atmosphere, vertical profiles of wind)
5. Calculation of the concentration for air pollution (various formulae of plume rising, plume and puff formula).
6. Prediction and evaluation methods of atmospheric environment.
7. Report

Takayama's lectures (on-demand)
1. Introduction of environmental control in biology
2. Introduction of plant measurement and diagnostics
3. Basics of photosynthesis and transpiration
4. Measurement system for photosynthesis and transpiration
5. Volatile organic compounds emitted from plants
6. Measurement system for volatile organic compounds emitted from plants
7. Report

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
大学２年、高専までの数学、物理
differential equation, caliculus and basic physics of transport phenomena

教科書に関する補足事項
適宜資料を配布する。
resume

参考書に関する補足事項

達成目標
（１）環境大気の化学組成について知り、大気汚染、温暖化を含む環境問題と人間社会の関係を理解する。
（２）環境大気の物理的特性を知り、大気汚染との関係を理解する。
（３）大気環境予測の理論的基礎と方法論を理解する。
（４）植物の環境応答の基礎を理解し、それを農業生産に活用する方法を理解する。
1) To understand the relationship between envoronmental issues and our society through learning physical and chamical properties of atmospheric environment.
2) To understand transport phenomena for air pollutant.
3) To underestand the theory and methodology of prediction of atmospheric environment.
4) To understand the basics of plant environmental response and its application for agricultural production.

成績の評価法(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１回・レポート（80%+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。
B3
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
Evaluation basis: Examination(80%) + report(20%)
Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

B3
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
定期試験を実施
Examination

定期試験詳細

その他
Takayuki Tokairin (D-813, ex. 6597) tokairin@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
随時
anytime

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
実務経験

(B15621030)建築環境工学Ⅱ[Building Environmental Engineering 2]

科目名[英文名]	建築環境工学Ⅱ[Building Environmental Engineering 2]				
時間割番号	B15621030	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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，島崎　康弘 TAJIMA Masaki，SHIMAZAKI Yasuhiro				
ナンバリング	ARC_BAC34122				

授業の目標

日射と日照，室内光環境，色彩計画・設計，騒音制御などの建築環境に関する基礎理論・技術を理解し，演習を通して基礎的な計算法および実践的な技術を習得する．

Students understand basic theories, technologies and calculation methonds on sunshine and solar radiation, lighting environment, color planning, acoustic planning and design, and noise control.

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，光環境・音環境に関する基礎的知識について講義する．
講義の前半において光環境・音環境の概要，基礎的内容，基本的な計算方法を学習し（田島担当），後半において具体的計算，応用，環境設計演習を行う（島崎担当）．
また，環境設計演習に際して，アクティブラーニング手法を取り入れる．

各週の講義内容は，下記の通りである．
担当：田島
第1週 環境工学Ⅱの概要
第2週 日射・日照(1) 日射・日照の基礎，太陽位置
第3週 日射・日照(2) 日照と日影，日射・長波長放射
第4週 採光・照明(1) 光と視覚，測光量とその単位
第5週 採光・照明(2) 明視の条件，昼光照明方式，人工光源
第6週 建築音響(1) 建築音響の基礎
第7週 演習
第8週 中間試験

担当：島崎
第9週 日射・日照(3) 日射・長波長放射とその熱量計算法(1)
第10週 日射・日照(4) 日射・長波長放射とその熱量計算法(2)
第11週 採光・照明(3) 照度の計算法
第12週 採光・照明(4) 人工照明の計算法
第13週 建築音響(2) 室内音響と遮音
第14週 環境設計演習
第15週 環境設計演習
第16週 （対面）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や教務情報システムより通知します．

In this class, a teacher with experience in 'Indoor Environment and Building Services' will speak about basic knowledge related to solar radiation, light and acoustic environment.
In the first half of classes, students learn properties and basics of insolation/light and acoustic environment (Instructor: M. Tajima). In the last half of classes, students carry out practical exercises and design calculations (Instructor: Y. Shimazaki).
For environmental design exercises, active-learning method will be utilized.

The contents are as follows:
Instructor: M. Tajima
1st week (In-person), Introduction about Building Environmental Engineering 2
2nd week (In-person), Insolation/ sunlight (1): Basics of insolation/ sunlight and solar position
3rd week (In-person), Insolation/ sunlight (2): Sunlight and shadow, Insolation and short-wave/ long-wave radiation
4th week (In-person), Natural light source, artificial light source (1): Principles and measurement of lighting, vision
5th week (In-person), Natural light source, artificial light source (2): Clear vision, daylighting, artificial lighting
6th week (In-person), Architectural acoustics (1): Aspect of sound
7th week (In-person), Exercises
8th week (In-person), Mid-term examination

Instructor: Y. Shimazaki
9th week (In-person), Insolation/ sunlight (3): Solar radiation and energy evaluation (1)
10th week (In-person), Insolation/ sunlight (4): Solar radiation and energy evaluation (2)
11th week (In-person), Natural light source, artificial light source (3): Calculation of illuminance

12th week (In-person), Natural light source, artificial light source (4): Lighting design calculation
13th week (In-person), Architectural acoustics (2): Indoor acoustics, sound insulation
14th week (on-demand), Environmental design exercises
15th week (In-person), Environmental design exercises
16th week (In-person), End-term examination-Light environment

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
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Ⅰ，建築環境設備学，建設工学実験，環境実験
Introduction to Building Environment, Building Environmental Engineering Ⅰ, Building Services, Experimental Practice of Environmental Engineering

教科書１	書名	最新建築環境工学			ISBN	9784753017577
	著者名	田中俊六［ほか］共著	出版社	井上書院	出版年	2014

教科書に関する補足事項
適宜レジュメ等を活用する.

Necessary hand-outs will be also provided.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
１）日射・日影の基礎的事項について理解できる
２）室内光環境，照明，色彩計画の考え方と基本的計算ができる
３）室内音響計画・設計に関する基礎が理解でき，音響に関する基本的計算ができる
４）騒音評価法を理解し，騒音計を用いた環境騒音を測定できる
５）騒音防止計画が理解できる
６）コンピュータを用いた設計ツールを活用できる

Students should be able to do the following:
1) Understand basis of daylighting and sunshade.
2) Understand the concept of indoor lighting environment, lighting, color planning, and calculate the basic calculation.
3) Understand the basis of indoor acoustic planning and design, and calculate the basic calculations of indoor acoustic.
4) Understand the noise evaluation methods and measurement of environmental noise by using a sound level meter.
5) Understand noise level planning.
6) Utilize computer aided tools for designing

成績の評価法(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.
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%

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

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：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 : 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

太陽位置，日射，日影図，光環境，照明・色彩計画，音響計画・設計，騒音制御，実務経験

Sun position, solar radiation, sunshade diagram, light environment, artificial lighting and color planning, acoustic planning and design, noise control, practical experience

(B15621040)建築設計論[Design Theories in Architecture]

科目名[英文名]	建築設計論[Design Theories in Architecture]				
時間割番号	B15621040	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金 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]	藤田　大輔 FUJITA Daisuke				
ナンバリング	ARC_BAC33222				

授業の目標

建築設計実務にかかわった経験を持つ教員が基礎～中級レベルの講義をする。
建築設計に関わる環境行動理論および近・現代における建築デザインについて、必要十分な知識を習得することを目的とする。

Faculty members with experience in architectural design practice will give lectures at basic to intermediate levels.
The purpose of this course is to acquire necessary and sufficient knowledge about environmental behavior theory related to architectural design and modern and contemporary architectural design.

授業の内容

第１週 イントロダクション：環境行動
第２週 身体感覚からみた環境
第３週 環境認知
第４週 まちにおける人々の行動
第５週 記憶と環境
第６週 色彩環境
第７週 空間のイメージ
第８週 環境行動のまとめ
第９週 設計作品から読み解く理論と創造
第１０週　1960～70 年代の建築・都市の概要
第１１週　1980～90 年代の建築・都市の概要
第１２週　2000～10 年代の建築・都市の概要
第１３週　2020 年以降の建築・都市の概要
第１４週　都市開発・公共施設の再編
第１５週　まとめ
Week 1 Introduction: Environmental behavior
Week 2 Environment as seen from physical senses
Week 3 Environmental awareness
Week 4 People's behavior in the town
Week 5 Memory and Environment
Week 6 Color Environment
Week 7 Space image
Week 8 Summary of environmental actions
Week 9 Theory and creativity interpreted from design works
Week 10: Overview of architecture and cities in the 1960s and 1970s
Week 11: Overview of architecture and cities in the 1980s and 1990s
Week 12: Overview of architecture and cities from 2000 to 2010
Week 13: Overview of architecture and cities after 2020
Week 14: Urban development and reorganization of public facilities
Week 15 Summary

予習・復習内容

予習：配布資料を事前に読み用語や作品，作家名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

建築設計演習，建設学対話，建築計画
Design Studios, History of Architecture, Dialogue on Architecture

教科書１	**書名**	ワークブック環境行動学入門 ： 建築・都市の見方が変わる 51 の方法			**ISBN**	4761532998
	著者名	山田あすか，小林健治，村川真紀編著 ；藤田大輔［ほか］著	**出版社**	学芸出版社	**出版年**	2024

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
1)建築・都市・環境に関して知的・経験的資源を身につけることで有用な提言を行うことができるようになる
2)近代建築の発生過程、発展過程を説明することができるようになる
3)近代建築を取り巻く社会的背景などを理解することができる
4)建築家の社会へのメッセージと具体的なデザインの関係を説明できるようになる
1) To be able to make useful recommendations by acquiring intellectual and empirical resources on architecture, cities, and the environment.
2) To be able to explain the process of emergence and development of modern architecture.
3) To be able to understand the social background surrounding modern architecture.
4) To be able to explain the relationship between the architect's message to society and the specific 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
レポート（100%）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：達成目標をすべて達成しており、かつ試験・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 3 つ以上達成しており、かつ試験・レポートの合計点（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・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Evaluate by Report (100%)

Grade configulations are as folllows
S: Objectives are achjieved by 100% and total score of papers, tests, and so forth, is above and on 90%,
A: Objectives are achieved in 80% and total score of papers, tests, and so forth, is above and on 80%,
B: Objectives are achieved in 70% and total score of papers, tests, and so forth, is above and on 70%
C: Objectives are achieved in 60% and total score of papers, tests, and so forth, is above and on 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
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

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
(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。
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。
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
(D2) Have comprehensive expertise concerning architectural history and architectural theory; and the ability to apply such knowledge to architectural restoration, etc.
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
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
実務経験

(B15621060)日本建築史[History of Japanese Architecture]

科目名[英文名]	日本建築史[History of Japanese Architecture]				
時間割番号	B15621060	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	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]	柳澤　宏江 YANAGISAWA Hiroe				
ナンバリング	ARC_BAC33220				

授業の目標

本科目の目標は、古代から近代に至る日本独持の建築について、理解することである。講義において、歴史的、文化的、技術的背景を踏まえた解説を得ることによって、歴史的建造物のみならず現代建築にも汎用性のある普遍的な構成要素を読み解く力を身に付ける。
Objective of this subject is learning about History of Japanese architecture and describes the development of style,construction methods,technologies and materials.

授業の内容

第１週（回）　授業概要と目的、原始の建築と神社
第２週（回）　仏教建築の渡来
第３週（回）　宮殿と都市の建設
第４週（回）　和様の誕生、様式の発生と融合
第６週（回）　戦乱と近世都市の建設
第７週（回）　書院造と武士住宅
第８週（回）　茶室と数寄屋
第９週（回）　町屋と農家
第10週（回）　江戸時代の寺社と境内
第11週（回）　日本の近代化と様式建築の受容
第12週（回）　新構造の導入と近代都市
第13週（回）　近代住宅の変化と日本的表現の出現
第14週（回）　様式論争と日本のモダニズム
第15週（回）　have to　から　can be　へ

「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。

文化財建造物保存修理工事の業務に携わった経験を持つ教員が，日本の歴史的な建造物の特徴について解説し、古代から近代までの歴史的建築の見方、調べ方に関する基礎的知識について講義します。
1. Orientation and Ancient Dwellings and shinto shrine
2. Early Buddhist Temple
3. Early Town Planning and Dwellings
4. Mid-period Buddhist Temple and Shinto Shrine
5. Medieval House and Towm
6. Castle and Castle Town
7.Shoin Style and Samurai Houses
8.Tea House and Sukiya Style
9.City House and Country House in Edo period
10.Buddhist Temple, Shinto Shrine in Edo period
11. Western style in Meiji period
12. Development of structural engineering and City planning in modern age
13. Housing Project and DK plan
14. Japanese architecture in post-modern period
15. Modern architecture

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 Japanese Ancient Dwellings to modernist architecture.

予習・復習内容

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、授業内容を整理して自身が調べた内容を含め、レポートを執筆し提出する（45分)。
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 45minutes.

関連科目

世界建築史
History of World 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
講義毎にレジュメを配布する。ファイルして、講義毎に参照すること。
Distribute resume for each lecture.

参考書 1	**書名**	日本建築ガイド ：Ｗｈａｔ ｉｓ Ｊａｐａｎｅｓｅ ａｒｃｈｉｔｅｃｔｕｒｅ？			**ISBN**	978-4770019929
	著者名	西　和夫／著，穂積和夫／著，Ｈ．Ｍａｃｋ Ｈｏｒｔｏｎ／〔訳〕，	**出版社**	講談社インターナショナル	**出版年**	1996
参考書 2	**書名**	対訳日本人のすまい = The Japanese house then and now			**ISBN**	978-4-87071-191-4
	著者名	平井聖著	**出版社**	市ケ谷出版社	**出版年**	1998
参考書 3	**書名**	日本建築の空間			**ISBN**	978-4306050372
	著者名	井上充夫著	**出版社**	鹿島出版会	**出版年**	1969
参考書 4	**書名**	日本建築史序説			**ISBN**	978-4395012312
	著者名	太田博太郎著	**出版社**	彰国社	**出版年**	2009
参考書 5	**書名**	図説日本住宅史			**ISBN**	978-4395000234
	著者名	太田博太郎著	**出版社**	彰国社	**出版年**	1971
参考書 6	**書名**	日本建築史図集			**ISBN**	978-4395008889
	著者名	日本建築学会編	**出版社**	彰国社	**出版年**	2011
参考書 7	**書名**	文化財の社会史一近現代史と伝統文化の変遷			**ISBN**	978-7791-1536-3
	著者名	森本和男	**出版社**	彩流社	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項
参考書のうち、『日本建築ガイド ： What is Japanese architecture?』、『対訳日本人のすまい = The Japanese house then and now』は、留学生向けである。基本知識のある学生は、『日本建築史序説』、『日本建築の空間』に目を通すことを勧める。
The references『日本建築ガイド ： What is Japanese architecture?』，『対訳日本人のすまい = The Japanese house then and now』is for international students.

達成目標
古代から現代に至る日本建築の歴史的展開と特徴について理解する。また、その変遷を生活や文化、社会、環境的背景と共に理解し、歴史的建築物の多角的な評価ができるようになる。
To master development of Japanese architectural styles, construction methods, materials and technologies.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
小レポート 7 回（10 点満点×6 回 100%）　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
1. Short Report 10*6 (60%)
2. term-end report 100 (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
レポートの課題は、講義において出題する。
impose a report on the lecture.

その他
柳澤　宏江
Email: yanagisawa.hiroe.qb@tut.jp
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
yanagisawa.hiroe.qb@tut.jp
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

日本建築史、実務経験
History of Japanese Architecture,work experience

(B15621070)空間情報演習[Spatial Information Workshop]

科目名[英文名]	空間情報演習[Spatial Information Workshop]				
時間割番号	B15621070	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金 4～4	**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]	浅野　純一郎, 坪井　志朗 ASANO Junichiro, TSUBOI Shiro				
ナンバリング	ARC_BAC31120				

授業の目標

空間情報の分析の基本的な統計手法について実データを用いた演習を通じて学び，その後に図形情報あるいは地理情報として存在する様々な空間情報を GIS をツールとして用いることにより統合化を図る演習を通じて，都市地域計画・デザイン，環境計画、空間検索等に利用する方法を学ぶ.

Objectives of this class are to learn a fundamental methodology about spatial information analysis through workshops, and to utilize it into architectural planning and design, urban and regional planning/design, and environmental planning/ design ,using GIS soft ware practices.

授業の内容

空間情報の統計分析手法の演習を 5 週、GIS を用いた空間表現手法の演習を 9 週行う．各週の演習内容は下記の通りである.

（統計分析手法）

第　１週　クロス集計と属性相関（１）
第　２週　クロス集計と属性相関（２）
第　３週　単回帰分析
第　４週　空間相互作用モデル
第　５週　重回帰分析（１）

（GIS 関連）

第　６週　GIS の概念と利用法に関する解説
第　７週　SIS の使用法（１）
第　８週　SIS の使用法（２）　（
第　９週　GIS を利用した課題演習（１）
第１０週　GIS を利用した課題演習（２）
第１１週　GIS を利用した課題演習（３）　（対面）
第１２週　GIS を利用した課題演習（３）　（対面）
第１３週　GIS を利用した課題演習（４）　（対面）
第１４週　GIS を利用した課題演習（４）　（対面）
第１５週　GIS を利用した課題演習（４）　（対面）

演習１：豊橋市の人口変化と公共施設の関係
演習２：出身都道府県の人口と高齢化の変化の分析
演習３：公共施設と誘致距離の分析
演習４：出身都道府県の人口分布と災害リスクの分析

all classes will be done by face to face
[statistical analysis]
1st week: cross tabulation and attributes association1
2nd week: cross tabulation and attributes association2
3rh week: regression analysis
4th week: multi regression analysis1
5th week: multi regression analysis2

[geographical information system]
6th week: interpretation about conception and usage
7th week: SIS1
8th week: SIS2
9th week: workshops using GIS software1
10th week: workshops using GIS software2
11th week: workshops using GIS software3
12th week: workshops using GIS software3
13th week: workshops using GIS software4
14th week: workshops using GIS software4
15th week: workshops using GIS software4

Exercise 1: Relationship between population change and public facilities

Exercise 2: Analysis of the change in population and aging in the prefectures of birth
Exercise 3: Analysis of public facilities and attraction distance
Exercise 4: Analysis of population distribution and disaster risk in prefectures of birth

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.
it is desirable to review and to prepare each class lecture with reference books.

関連科目

都市計画
建築設計演習Ⅵ
測量学 II

urban and regional planning, architectural design workshopⅥ, field surveyⅡ

教科書に関する補足事項

適宜，必要なプリント資料を配布する

necessary handouts will be delivered in the class.

参考書に関する補足事項

達成目標

プロジェクト型演習（建築設計演習Ⅵ）の基礎ツールとして，統計的分析手法，GIS の意義，GIS ソフトの使用法と応用法を習得する．具体的には
1)空間情報（社会経済活動の諸現象）の基本的把握手法（クロス分析，回帰分析）を実際の利用できる。
2) GIS でデータ作成が行える。
3) GIS ソフトの基本的機能を用いて空間解析が行える。
4) GIS ソフトを用いて課題に対する分析，提案等を表現できる。

1. to able to utilize cross tabulation and regression analysis into spatial information matters.
2. to able to make data on GIS.
3. to able to analysis by GIS fundamental tools.
4. to able to express and present the analysis and proposal using GIS.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

1.統計分析手法（4 割），GIS 関連（6 割）の配分で評価を行う.
2.統計分析手法は２回のレポートにより評価を行う（各レポート評価の重みは同じ).
3.GIS 関連は４回のレポートにより評価を行う（各レポート評価の重みは同じ).
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。
建築コース：C(科学的思考)及び D3（都市計画）は統計分析手法レポートと GIS レポートによって、D8（チームワーク）及び E(表現力)は GIS 演習課題によって各々を評価する。60 点以上が合格である。
社会基盤コース：C(科学的思考)を課題レポート全てによって評価する。60 点以上が合格である。
Total evaluation distribution is statistical analysis:40% , GIS:60%. On statistical analysis, two reports will be evaluated with same ration. On GIS, four reports will be evaluated with same ration.
Total evaluation will be judged as follows:
S: Total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points of reports, 60or higher (out of 100 points).

notes for JABEE
[architecture course] C and D3 are evaluated with reports of statistical analysis and GIS. D8 and E are evaluated with GIS report.
[ciliv engineering course]C are evaluated with this class.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

教員室： D-708（浅野）
電話番号： 44-6836（浅野）
E メール： asano@tuturp.tut.ac.jp(浅野)

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-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：毎週火曜日、木曜日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。

坪井：毎週火曜日、木曜日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 tsuboi.shiro.px@tut.jp まで連絡することが望ましい。
tuesday and thursday from 12:30-13:30. It would be better to send the e-mail firstly: asano@ace.tut.ac.jp.

tuesday and 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>
（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
（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
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
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:
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:
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, and global environmental technology

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.
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
(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
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

キーワード

(B15621100)建築環境設備学[Building Services]

科目名[英文名]	建築環境設備学[Building Services]				
時間割番号	B15621100	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	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	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 SHIMAZAKI Yasuhiro				
ナンバリング	ARC_BAC34220				

授業の目標

空気調和設備，給排水設備，消火設備などの建築設備の役割，仕組み，関連技術，設計法および運転に関する基礎知識を習得する。
Students learn the basic knowledge on role, mechanism, related technologies, design methods and operation of building services such as air conditioning, water supply and drainage, fire extinguishing system and so on.

授業の内容

授業は，おおよそ以下の予定で行う。
第 1 週　ガイダンス，建築設備総論
第 2 週　空調設備(1)：概要，空調設計
第 3 週　空調設備(2)：空調方式
第 4 週　空調設備(3)：空調負荷計算法
第 5 週　空調設備(4)：空調負荷計算法演習
第 6 週　空調設備(5)：空気線図と空調プロセス
第 7 週　空調設備(6)：空気調和の構成
第 8 週　空調設備(7)：各種熱源機器とその特徴
第 9 週　空調設備(8)：熱搬送設備
第 10 週　空調設備(9)：ダクト・配管設計
第 11 週　空調設備(10):暖房設備と換気設備
第 12 週　防災設備(1)：防災計画と排煙設備
第 13 週　防災設備(2)：消火設備
第 14 週　給排水衛生設備(1)：給湯設備と排水設備,排水・通気設備と浄化槽
第 15 週　給排水衛生設備(2)：衛生器具と負荷単位設計法
第 16 週　期末テスト
The contents are as follows:
1st week, Guidance, overview of building services
2nd week, Air conditioning 1: overview and air conditioning planning
3rd week, Air conditioning 2: air conditioning system
4th week, Air conditioning 3: calculation method of air conditioning loads
5th week, Air conditioning 4: calculation method of air conditioning loads: exercise
6th week, Air conditioning 5: Psychrometric chart and air conditioning process
7th week, Air conditioning 6: Composition of air conditioning
8th week, Air conditioning 7: Heat source equipment and its characteristics
9th week, Air conditioning 8: Heat transport facilities
10th week, Air conditioning 9: Ducting and piping design
11th week, Air conditioning 10: Heating and ventilating facilities
12th week, Disaster prevention system 1: Disaster prevention planning and smoke control system
13th week, Disaster prevention system 2: Fire extinguishing system
14th week, Plumbing system 1: Hot water supply and drainage systems, Drainage and ventilation systems, and septic tanks
15th week, Plumbing system 2: Sanitary equipments and load unit design method
16th week, Term-end examination

予習・復習内容

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）
特に，講義中に数回行う予定の演習課題他のフォローアップを行うこと.
Students are required to well prepare what will be learned and review what was learned in the lecture (90 min each).
Students should execute the exercises and reports in this course.

関連科目

建築環境学概論，建築環境工学Ⅰ，建築環境工学Ⅱ，建設工学実験，環境実験
Introduction to Building Environmental Engineering, Building Environmental Engineering Ⅰ, Building Environmental Engineering Ⅱ, Experimental Practice of Environmental Engineering

教科書 1	書名	最新建築設備工学　改訂 2 版			ISBN	978-4-7530-1765-2
	著者名	宇田川光弘［ほか］著	出版社	井上書院	出版年	2022

教科書に関する補足事項

講義ごとに資料他を配布するので参考にすること

Necessary hand-outs 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）空調設備の各種方式と設計方法について理解できる。
2）空調熱負荷計算の基礎について理解できる。
3）給排水設備・衛生設備の基礎について理解できる。
4）防災・消火設備の基礎について理解できる。
5）環境負荷低減・省エネルギーの重要性と低減手法を理解できる。

Students should be able to do the following:
1) Understand the air conditioning systems and the design methods
2) Understand the basis of air conditioning heating loads
3) Understand the basic of plumbing and sanitary systems
4) Understand the basis of disaster prevention and fire extinguishing system
5) Understand The importance and reduction method of environmental loads and energy saving

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：原則的にすべての講義に出席し，レポート・演習課題を提出したものにつき，レポート・演習課題の内容 30%，定期試験の成績 70%を総合的に考慮して評価する。

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 点以上を合格とし，下記のように成績を評価する。
A:レポート・演習課題及びテストの合計点が 80 点以上
B:レポート・演習課題及びテストの合計点が 70 点以上 80 点未満
C:レポート・演習課題及びテストの合計点が 60 点以上 70 点未満

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.
A: 80 or higher (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

試験に際しては，電卓の使用は可であるが，教科書・ノート類の持込みは不可とする.

Students can bring calculator for the examination.

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,
D-710 室,水曜日 13:00-15:00 に来室のこと.
E-mail：shimazaki@ace.tut.ac.jp において，随時受け付ける..
If you have any questions or consultations,
please visit D-710 on Wed. 13:00-15:00,
or contact by e-mail (shimazaki@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
(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
空気調和設備，給排水衛生設備，消火設備，地球環境負荷低減と省エネルギー
Air conditioning system, plumbing system, fire extinguishing system, Reduction of global environmental loads and energy saving

(B15621150)建築設計演習Ⅴ[Design Workshop 5]

科目名[英文名]	建築設計演習Ⅴ[Design Workshop 5]				
時間割番号	B15621150	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	曜日時限	水 3～4	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]	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_BAC33122				

授業の目標

公共建築の設計を通し、建築用途に求められる諸要件を満たすデザインスキルやプロセスを学ぶ。また、公共性や周辺環境との関係を考慮することの重要性を考え、チームで設計することを学ぶ。
Objectives of this class is to learn design skill and process through public architecture design, satisfying necessary conditions of these building usage. Additionally it is also important to design in team, considering the meaning of public and relation with surrounding environment.

授業の内容

建築設計業務に携わった経験を持つ教員が、各課題の建築の基本設計に関わる基礎的知識について講義する。

「図書館建築」変更の場合有り
全８回のうち、前半は設計を進める上での方針・全体計画について、
後半は、具体的な設計内容について担当教員とディスカッション形式で行う。

第１回　　ガイダンス、図書館建築についてレクチャー
第２回　　エスキス１　教育・空間コンセプトについて
第３回　　エスキス２　教育・空間コンセプトについて
第４回　　エスキス３　設計内容について
第５回　　エスキス４　設計内容について
第６回　　エスキス５　設計内容について
第７回　　エスキス６　設計内容について
第８回　　最終講評

複合公共施設の建て替えや増築計画　変更の場合あり
1)　ガイダンス
2)　全体計画・全体構想及び現地調査の発表
3)　全体計画エスキス（敷地分析～ブロックプラン）
4)　全体計画エスキス（平面計画）
5)　個別施設エスキス（平面計画）
6)　個別施設エスキス（平面計画・立面・断面計画）
7)　個別施設エスキス（立面・断面計画）
8)　講評会

尚、本スケジュールは変更される場合がある。
In this class lecturors with the practical buisiness experience on architecural design teach the fundamental knowledge on the basic desidn method of each archtectual topic.

contents are divided into two sections.
[A public library]　：it might be changed
1st week: guidance about elementary school
2nd week: sketch check1---housing planning
3rh week: sketch check2---plan
4th week: sketch check3---plan, elevation, section
5th week: sketch check4---plan, elevation, section
6th week: sketch check5---modeling
7th week: oral presentation

[redevelopment project of public complex facility] it could be changed.
8th week: guidance about redevelopment project
9th week: sketch check1---total concept with oral presentation
10th week: sketch check2---site plan
11th week: sketch check3---plan
12th week: sketch check4---plan, elevation, section
13th week: sketch check5---plan, elevation, section
14th week: sketch check7--elevation, section
15th week: sketch check7---elevation, section with modeling, perspective
16th week: oral presentation

these contents might be changed.

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.
it is desirable to review and to prepare each class lecture with reference books.

関連科目

建築設計演習Ⅰ、建築設計演習Ⅱ
建築設計演習Ⅲ、建築設計演習Ⅳ
architectural design workshopⅠ～Ⅳ

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布する。
necessary handouts will be delivered in the class

参考書 1	**書名**	kenchiku sekkei shiryo syuusei [sougo hen]			**ISBN**	
	著者名	architectural institute of Japan	**出版社**	maruzen	**出版年**	
参考書 2	**書名**	建築設計資料集成「総合編」「拡張編」各巻			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 3	**書名**	kenchiku sekkei shiryo syuusei [kakucyo hen]			**ISBN**	
	著者名	AIJ	**出版社**	maruzen	**出版年**	

参考書に関する補足事項

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」の計画手法の修得を行う。
1. to be able to understand architectural planning and methodology of single public facility and multi public complex for students from 1st grade.
2. to be able to understand architectural planning and methodology of single public facility and multi public complex with higher skills for students from 3rd grade.
3. to be able to design with consistent motive from concept, total story to building form and room layouts.

成績の評価法(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」
第一部と第二部の 2 つの課題設計の成果物及び講評会での発表を加味して評価を行う。二つの課題設計の評価の重みは同等であり、それぞれ 60%以上を最低条件とする。

JABEE 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。

JABEE に関して
（建築コース）
第一部と第二部の 2 つの課題設計の成果物により、D1 と D3 を評価する。
第一部と第二部の 2 つの課題設計の講評会における発表・プレゼンテーションによって、E を評価する。
（社会基盤コース）
2 つの課題の成果物により、D3 を評価する。
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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

・浅野教授　　教員室Ｄ－７０８，電話番号４４－６８３６、Ｅメール：asano@ace.tut.ac.jp。

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
・浅野教授、火曜の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。

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。

tuesday and thursday from 12:30-13:30
It would be better to send the e-mail firstly: asano@ace.tut.ac.jp.

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
【建築コース】
特に関連のある項目
(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および建築設計・デザインに関する専門的知識とその応用能力
関連のある項目
(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
関連のある項目
(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

【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
(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
(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。
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:
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
d-8:Management ability that makes it possible to understand and solute practical problems appropriately and flexibly with planning modification through cooperation and collaboration in a team under restricted conditions by social needs
related:
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
(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
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
建築設計、建築計画，実務経験
architectural design, architectural planning

(B15622010)土木数理演習Ⅰ[Mathematical Training for Civil Engineering 1]

科目名[英文名]	土木数理演習Ⅰ[Mathematical Training for Civil Engineering 1]				
時間割番号	B15622010	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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]	東海林　孝幸，加藤　茂，松田　達也 TOKAIRIN Takayuki，KATO Shigeru，MATSUDA Tatsuya				
ナンバリング	ARC_BAC31120				

授業の目標

土木工学における数理学的な基礎的諸問題についての理解を深め，演習を通じて問題の解決能力を養う．
The objective of this course is to enhance the understanding on mathematical and basic problems in civil engineering, and to cultivate problem-solving ability by means of exercises.

授業の内容

環境工学における移動現象の数理的扱い、土木工学における土質力学および水理学の分野について下記のような項目に関して演習を行う．演習問題を課し授業時間内に解説する．

第１週　静水力学の演習
第２週　ベルヌーイの定理，管路の解説
第３週　開水路流れの演習
第４週　力と運動量保存則の演習
第５週　小テスト
（以上，加藤担当）

第６週　環境工学で取り扱う数理についての解説・演習１
第７週　環境工学で取り扱う数理についての解説・演習２
第８週　環境工学で取り扱う数理についての解説・演習３
第９週　環境工学で取り扱う数理についての解説・演習４
第10週　小テスト
（以上，東海林担当）

第11週　土の物理的性質
第12週　透水・圧密
第13週　せん断・斜面安定
第14週　土圧・支持力
第15週　小テスト
（以上，松田担当）

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 や教務情報システムより通知する．
(Instructor: S. Kato)
1st week, exercise: Hydrostatics
2nd week, exercise: Bernoulli's theorem, Pipe flow
3rd week, exercise: Open channel flow
4th week, exercise: Force and Law of conservation of momentum
5th week, Mini-examination

(Instructor: T. Tokairin)
6th week, Physics and mathematics in environmental engineering 1
7th week, Physics and mathematics in environmental engineering 2
8th week, Physics and mathematics in environmental engineering 3
9th week, Physics and mathematics in environmental engineering 4
10th week, Mini-examination

(Instructor: T. Matsuda)
11th week, Physical property of soils
12th week, Hydraulic of soils, Consolidation
13th week, Shearing, slope stability
14th week, Earth pressure, bearing capacity
15th week, Mini-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・演習内容を復習（90 分程度）するとともに，次週の内容についても上記の授業内容，事前配布資料等を参考に予習（90 分程度）を行うこと．

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 lecture contents and pre-distributed materials.

関連科目

土木工学（社会基盤工学）関連科目全般
特に，土木数理演習Ⅱ
All subject related to civil engineering
Especially, Mathematical Training for Civil Engineering 2

教科書に関する補足事項

特になし
適宜，資料を配布する.
No specific textbook is used.
The resume or related handouts are distributed.

参考書に関する補足事項

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) 数的解析，土質力学，衛生・環境工学および水理学に関する問題の演習を通して，基礎的な知識を確認し，向上させる.
(2) 関連分野の基礎的な問題を解くことができる.
(3) 土木分野の国家・地方公務員試験に相当する程度の知識を身につける

(1) Enhancing the fundamental knowledge on numerical inference, soil mechanics, sanitary/environmental engineering and hydraulics
(2) Solving the basic problems in above subjects
(3) Acquiring the knowledge equivalent to officials of the national government and/or the local governments

成績の評価法(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）
小テスト(100%). 最終成績は3分野の小テストの平均点で評価する.
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（3分野の平均点，100点満点）が60点以上を合格とする.
ただし，各分野の小テストの点数が平均点の60%以下の場合は不可（評価：D）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 for evaluation.
More than four classes of absence are not allowed for evaluation.
Final evaluation is based on the average of three mini-examinations (100 points).

(Evaluation criteria)
Final evaluation is based on the average of three field’s points.
The average score of 3 mini-exam has to be 60 or higher than 60. However, when the score of each mini-exam is less than 60% of the average of each mini-exam, the evaluation of this subject is ”Fail” (grade: D).
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

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

加藤： D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
東海林： D-813, 6597, tokairin@ace.tut.ac.jp
松田： D-808, 6849, matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
S. Kato: D-812, 6853, s-kato@ace.tut.ac.jp
T. Tokairin: D-813, 6597, tokairin@ace.tut.ac.jp
T. Matsuda: D-808, 6849, matsuda.tatsuya.mp@tut.jp

ウェルカムページ

加藤　https://www.umi.ace.tut.ac.jp/
松田　https://www.geomech-lab-tut.org/
S. Kato: https://www.umi.ace.tut.ac.jp/

T. Matsuda: https://www.geomech-lab-tut.org/

オフィスアワー

東海林：随時対応する．ただし，メール（tokairin@ace.tut.ac.jp）もしくは授業時にアポを取ること．
加藤：　随時対応する．ただし，メール（s-kato@ace.tut.ac.jp）もしくは授業時にアポを取ること．
松田：　随時対応する．ただし，メール（matsuda.tatsuya.mp@tut.jp）もしくは授業時にアポを取ること．

T. Tokairin: At any time. (Make appointment by e-mail(tokairin@ace.tut.ac.jp) or in class.)
S. Kato: At any time. (Make appointment by e-mail(s-kato@ace.tut.ac.jp) or in class.)
T. Matsuda: At any time. (Make appointment by e-mail(matsuda.tatsuya.mp@tut.jp) or in class.)

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
（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。
特に関連がある項目
(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
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.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D1) Have mathematical ability which are required to learn infrastructure engineering.

キーワード

演習，土木工学基礎
Exercise, Fundamentals of Civil Engineering

(B15622020)土木数理演習Ⅱ[Mathematical Training for Civil Engineering 2]

科目名[英文名]	土木数理演習Ⅱ[Mathematical Training for Civil Engineering 2]				
時間割番号	B15622020	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**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	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]	松尾　幸二郎，内藤　直人 MATSUO Kojiro, NAITO Naoto				
ナンバリング	ARC_BAC31120				

授業の目標

土木工学全般における技術と諸問題について理解を深め，総合的な学力を向上させることを目標としている．演習を通じて，土木工学基礎科目の基礎力を養う．

The objectives of this class are to promote understanding of technologies and various issues in civil engineering field, and to improve the comprehensive academic ability.

Students will develop fundamental skills of basic subjects in civil engineering.

授業の内容

土木工学における交通工学・土木計画学および構造力学・構造工学の分野について下記のような項目に関して演習を行う．用意した設問を解答し，授業時間内に解説する．各週の講義内容は下記の通りである（日程は変更されることがあるので注意のこと）．

（担当教員　第01週から第08週：松尾，第09週から第16週：内藤）

第01週：工程管理（PERT）
第02週：線形計画法（LP）
第03週：交通計画，土木計画
第04週：測量
第05週：確率統計（1）
第06週：確率統計（2）
第07週：第09～第14週までのレビュー，質疑応答
第08週：中間試験

第09週：ガイダンス / 構造力学① 梁とラーメン構造の荷重と反力
第10週：構造力学② 梁とラーメン構造の断面力
第11週：構造力学③ 不静定構造のたわみ挙動
第12週：中間試験
第13週：構造力学④ 部材の断面特性
第14週：構造力学⑤ トラス構造の部材力
第15週：構造力学⑥ 梁とトラスの影響線
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．

Students work on mathematical exercise about structural mechanics, structural engineering, infrastructure planning, and transportation engineering in civil engineering field.

Students try solving prepared problems and then the lecturer gives explanation of how to solve the problem.

The contents of each week is as follows (there is a case that the schedule is changed):

(Lecturer Week 01-08: MATSUO; Week 09-16: NAITO)

Week 01: program evaluation and review technique (PERT)
Week 02: liner programming (LP)
Week 03: surveying
Week 04: transportation Planning, infrastructure planning
Week 05: probability and statistics
Week 06: probability and statistics
Week 07: review fro week 09-14 and Q/A session
Week 08: mid-term examination

Week 09: introductory guidance / SM1: loads and reaction forces on beam and ramen structures
Week 10: SM2: sectional force in beams and ramen structures
Week 11: SM3: deflection of undetermined structures
Week 12: mid-term examination
Week 13: inertial moment of member sections
Week 14: truss structures
Week 15: influence values for beams and trusses
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，配布資料等の該当箇所を参考に，授業内容に関する予習・復習（計 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, by referring to the class materials etc.

関連科目

土木数理演習Ⅰは，材料・土質工学と水理学・衛生工学をカバーしており，同時期に開講するこの科目も履修する必要がある．土木工学全般に対する基礎的な知識を有していることを前提としている.
Students have to take the Mathematical Training for Civil Engineering 1 which is open in the same lecture term and covers material engineering, geotechnical engineering, hydraulics, and sanitary engineering.
Students need to have basic knowledge of the whole fields of civil engineering.

教科書に関する補足事項

教科書: 特に無し．演習問題は授業中に配布する.

Textbook: Nothing special. Papers of exercises problems are distributed in the class.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

- 交通工学・国土計画の基本を理解し，問題を解くことができる.
- 構造力学の基本を確認し，問題を解くことができる.
- 演習を通して土木工学の基礎知識を再確認および向上させ，土木分野の国家・地方公務員試験に相当する程度の知識を確かなものにするとことを目的としている.
- Acquiring the ability to understand and solve basic problems in infrastructure planning and transportation engineering.
- Acquiring the ability to understand and solve basic problems in structural engineering.
- Developing basic knowledge in civil engineering and acquiring the equivalent knowledge of national and regional government worker examinations, through these 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

[評価方法]
授業中に課すレポート，および 2 回の定期試験（中間試験，期末試験）により総合的に評価する.
[評価基準]
原則的にすべての授業に出席し，授業中の課題をすべて提出したものに対して，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が（100 点満点）が 90 点以上
A: 2 回の定期試験の平均点が（100 点満点）が 80 点以上
B: 2 回の定期試験の平均点が（100 点満点）が 70 点以上
C: 2 回の定期試験の平均点が（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation method]
All the reports assigned, and the results of two examinations are taken into account.
[Evaluation basis]
Students who attend all classes and submitted all the 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 exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained average 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

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

- 建築・都市システム学系: http://www.ace.tut.ac.jp/
- 松尾: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/
- Department of Architecture and Civil Engineering: http://www.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.
- 内藤: 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.
- NAITO: 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>
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。
（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
(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
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.
(D) (Civil and Environmental Engineering Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-relevant item
(D1) Have mathematical ability which are required to learn infrastructure engineering.

キーワード
土木，社会基盤，構造，計画
civil engineering, structural mechanics, planning

(B15622130)環境マネジメント[Environmental Management]

科目名[英文名]	環境マネジメント[Environmental Management]				
時間割番号	B15622130	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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]	東海林　孝幸，横田　久里子 TOKAIRIN Takayuki，YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	ARC_BAC34420				

授業の目標

現在の環境問題で重要な地球環境問題，水環境の保全，廃棄物の処理、処分，化学物質による汚染を取り上げ，どのような施策がとられ、どのようにマネジメントされているかについて学ぶ.
日本における環境アセスメント制度について具体例と共に紹介し、制度がどのように運用されているかを理解する。
To know and understand the water quality change in environment and treatment system.
To know and understand drinking water treatment and waste water treatment

To understand the Japanese environmental assessment system throgh some examples.

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、環境アセスメント、廃棄物、化学物質管理のの基礎的知識について講義する。

第　１週　環境基本法
第　２週　環境に関する国連での宣言、条約、議定書
第　３週　地球規模の環境問題 地球温暖化
第　４週　わが国の水環境問題の歴史①
第　５週　わが国の水環境問題の歴史②
第　６週　現在の水環境の問題(有機物汚濁、富栄養化、貧酸素水塊の発生)
第　７週　河川、湖沼、内湾の水環境マネジメント法
第　８週　小テスト

第　９週　環境アセスメントの概要
第１０週　環境アセスメントの制度（国内・国外）
第１Ｉ週　環境アセスメントを支える仕組み１
第１２週　環境アセスメントを支える仕組み２
第１３週　事例紹介
第１４週　環境アセスメントの今後
第１５週　レポート課題

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。

環境調査・分析業務に携わった経験を持つ教員が，第 9 週から第 15 週までの環境アセスに関する基礎的知識について講義する。
1st week the environment basic Law
2nd week international agreement, protocol and treaty of environment
3rd week global environmental problem global warming
4th week Modern History of Water Pollution①
5th week Modern History of Water Pollution②
6th week water environmental problem -eutrophication, anoxic water-
7th week water environmental management method of continental waters
8th week examination

9th week Environmental impact assessment: outline
10th week Environmental impact assessmentsystem (national and international)
11th week Framework for environmental impact assessment(1)
12th week Framework for enviromnental impact assessment(2)
13th week Case study for environment assessment
14th week Environment impact assessment in future
15th week Report

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
Teachers with experience in environment analysis will speak about basic knowledge of environment impact assessment from 9th to 15 weeks.

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、水環境工学基礎、水環境工学

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
地球規模や地域の環境問題について理解をするとともに、その問題点と現在のマネジメント方法について理解することを目標とする.
環境マネジメントの学びを通して、技術者の社会に対する貢献と責任を理解でき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
To be able to understand the contributions and responsibilities of engineers to society by studying Environmental 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
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。
中間試験(50%)、学期末試験(50%)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
東海林：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
Tokairin: Any time (send me an email to arrange a time to visit)
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>
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。
（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。
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。
（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-relevant item
(D2) Acquiring basic knowledge on civil engineering by studying subjects that make up the foundation of civil engineering
Relevant item
(B) High ethical standards in relation to society as an engineer
As professional engineers, the ability to identify, resolve and evaluate the technical challenges faced by society in an ethically responsible manner

(Architecture and Building Science Course)
Relevant item
(B) High ethical standards in relation to society as an engineer
As professional engineers, the ability to identify, resolve and evaluate the technical challenges faced by society in an ethically responsible manner
(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
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
(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
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.
(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
東海林：実務経験

(B15622150)交通システム工学[Transportation System Engineering]

科目名[英文名]	交通システム工学[Transportation System Engineering]				
時間割番号	B15622150	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期	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	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]	松尾　幸二郎 MATSUO Kojiro				
ナンバリング	ARC_BAC33320				

授業の目標

都市交通計画を中心とした交通計画および道路の計画・設計・管理運用に係わる道路交通工学における基本的な考え方と各種の基礎的な理論，手法等について概略の知識を得る．社会基盤コースでは道路等の交通施設の整備計画や管理運用策を検討する際に必要となる定量的な情報を得るための理論と手法を習得する．建築コースでは住宅や建築施設等の建設計画や管理運用策の検討に応用可能な知識を習得する．

Students acquire an overview of the basic concepts and various fundamental theories and methods of urban transporation planning and road traffic engineering related to road planning, road design, and road traffic management and operation. In the civil engineering course, students acquire theories and methods to obtain quantitative information necessary for planning and managing transportation facilities such as roads. In the architecture course, students acquire knowledge that can be applied to construction planning and management and operation of housing and building facilities.

授業の内容

第01週：交通システム工学概論
第02週：交通計画の策定プロセス
第03週：交通調査の内容と方法
第04週：交通需要の分析と予測の方法(1)
第05週：交通需要の分析と予測の方法(2)
第06週：交通需要の分析と予測の方法(3)
第07週：交通需要の分析と予測の方法(4)
第08週：交通網解析
第09週：交通計画代替案の作成と評価
第10週：交通量と速度の変動特性
第11週：道路交通流の特性
第12週：交通流理論
第13週：交通容量とその算出方法
第14週：道路交通の運用と管理
第15週：交通安全対策と道路環境対策
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 01: Overview of transportation system engineering
Week 02: Process of transportation planning
Week 03: Contents and methods of transportation survey
Week 04: Methods of analysis and prediction of transportation demand (1)
Week 05: Methods of analysis and prediction of transportation demand (2)
Week 06: Methods of analysis and prediction of transportation demand (3)
Week 07: Methods of analysis and prediction of transportation demand (4)
Week 08: Transport network analyses
Week 09: Creation and evaluation of alternative transportation plans
Week 10: Fluctuation characteristic of traffic volume and speed
Week 11: Characteristics of the road traffic flow
Week 12: Traffic flow theory
Week 13: Traffic capacity and its calculation method
Week 14: Road traffic operation and management
Week 15: Traffic safety measures and road environment countermeasures
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，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.

関連科目

土木計画学，土木数理演習Ⅱ
Infrastructure Planning, Mathematical Training for Civil Engineering 2

教科書に関する補足事項
講義毎に資料を配布する.
Class materials will be distributed.

参考書 1	**書名**	交通工学			**ISBN**	4-306-02338-9
	著者名	竹内伝史［ほか］共著,	**出版社**	鹿島出版会	**出版年**	2000
参考書 2	**書名**	交通工学			**ISBN**	4-627-48350-3
	著者名	河上省吾，松井寛 共著,	**出版社**	森北出版	**出版年**	1987
参考書 3	**書名**	交通工学			**ISBN**	4-339-05055-5
	著者名	大蔵泉 著,	**出版社**	コロナ社	**出版年**	1993
参考書 4	**書名**	エース交通工学			**ISBN**	4-25426474-7
	著者名	樗木武［ほか]著,	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	2002
参考書 5	**書名**	交通工学			**ISBN**	978-4-254-26158-5
	著者名	福田正 編,遠藤孝夫, 武山泰，堀井雅史, 村井貞規 著,	**出版社**	朝倉書店	**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
- 交通の特質・交通問題の概要と交通政策・交通計画・道路交通工学の意義について理解できる.
- 交通計画における交通調査，交通需要分析・予測，計画代替案の作成と評価の方法について理解できる.
- 交通網の数学的表現，交通網容量，最短経路探索，均衡フローと社会的最適フローの算出など，交通網解析の基礎的な手法について理解できる.
- 道路交通流の記述方法，交通流理論，交通容量の算出，道路交通の運用と管理の基本的考え方と手法，交通安全対策，道路環境の対策など，道路交通工学の基礎的理論，手法とその適用方法について理解できる.
- Understanding the significance of the overview of the traffic characteristics and traffic problems and traffic policy and traffic planning and road traffic engineering.
- Understanding traffic survey in transportation planning, traffic demand analysis and forecasting, the evaluation and creation of plan alternatives.
- Understanding mathematical representation of the transportation network, transportation network capacity, shortest route search, such as equilibrium flow and social optimum flow of calculation, the basic method of transportation network analysis.
- Understanding description method of road traffic flow, traffic flow theory, the calculation of the traffic capacity, the basic concepts and techniques of management and operations of road traffic, traffic safety measures, such as measures of the road environment, the basic theory of road traffic engineering, technique and application.

成績の評価法(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：講義毎に課す課題の提出状況（20%），レポート 1 回（20%），定期試験 1 回（60%）で評価する.
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 submission status of assignments imposed to each class (20%), report (20%) and 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
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
(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
交通計画，道路交通工学，交通調査，交通ネットワーク，道路交通流，交通安全，道路環境
Transportation planning, Road traffic engineering, Traffic survey, Transportation network, Road traffic flow, Traffic safety, Road environment

(B15622160)地盤工学[Geotechnical Engineering]

科目名[英文名]	地盤工学[Geotechnical Engineering]				
時間割番号	B15622160	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 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]	松田　達也，内藤　直人 MATSUDA Tatsuya, NAITO Naoto				
ナンバリング	ARC_BAC32320				

授業の目標

地盤力学の応用として，地盤工学におけるいくつかの課題について学習する： 地盤の地震動，地盤の液状化，支持力，斜面安定と斜面災害，圧密，地盤内浸透など。これらに関する講義と演習を通して，地盤工学における解析手法の概要とその応用例を学ぶ

As an application of geomechanics, learn about the selected subjects in geotechnical engineering: earthquake vibration of ground, liquefaction of ground, bearing capacity of soil, slope stability, sediment disaster, consolidation and seepage phenomenon, etc.

授業の内容

第 01 週 ガイダンス／ 地震による地盤動力学（１）
第 02 週 地震による地盤動力学（２）
第 03 週 地震による地盤動力学（３）
第 04 週 地震による地盤動力学（４）
第 05 週 地盤の液状化（１）
第 06 週 地盤の液状化（２）
第 07 週 地盤の液状化（３）
第 08 週 中間試験
第 09 週 支持力
第 10 週 斜面安定と土砂災害（１）
第 11 週 斜面安定と土砂災害（２）
第 12 週 圧密（１）
第 13 週 圧密（２）
第 14 週 地盤内の浸透（１）
第 15 週 地盤内の浸透（２）
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。

Week01 Introductory Guidance / Earthquake and Soil Dynamics (1)
Week02 Earthquake and Soil Dynamics (2)
Week03 Earthquake and Soil Dynamics (3)
Week04 Earthquake and Soil Dynamics (4)
Week05 Liquefaction of Ground (1)
Week06 Liquefaction of Ground (2)
Week07 Liquefaction of Ground (3)
Week08 Mid-term Examination
Week09 Bearing Capacity of soils
Week10 Slope Stability and Sediment Disasters (1)
Week11 Slope Stability and Sediment Disasters (2)
Week12 Consolidation (1)
Week13 Consolidation (2)
Week14 Seepage in Ground (1)
Week15 Seepage in Ground (2)
Week16 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

毎回の授業内容を復習（90 分）するとともに，次週の内容についても配布資料等を参考に予習（90 分）を行うこと.
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to handout 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，地盤力学，地盤工学，地盤地震工学，構造力学，構造実験，建設工学実験
mathematics, fundamental geomechanics, geomechanics, geotechnical engineering, geotechnical earthquake engineering, structural mechanics, structural experiment, experimental practice on architecture and civil engineering

教科書に関する補足事項

教科書：特に無し．講義資料は授業中に配布する.

参考書に関する補足事項

特になし.

N/A

達成目標

以下の項目について現象の定式化と計算方法を理解する。
・地盤の地震動と地盤の液状化
・支持力
・斜面安定と斜面災害
・圧密
・地盤内の浸透現象

Understand the formulation of the phenomena and calculation method on the following items:
- earthquake vibration of ground and liquefaction of ground
- bearing capacity of soils
- slope stability and sediment disaster
- consolidation
- seepage phenomenon

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験（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

その他

教員室：D-808（松田），D-803（内藤）
電話番号：0532-44-6849（松田），0532-44-1301（内藤）
E メール：matsuda.tatsuya.mp@tut.jp（松田），naito.naoto.xz@tut.jp（内藤）
Room：D-808（Matsuda），D-803（Naito）
Tel.：0532-44-6849（Matsuda），0532-44-1301（Naito）
E-mail：matsuda.tatsuya.mp@tut.jp（Matsuda），naito.naoto.xz@tut.jp（Naito）

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

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>
（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

土質力学，土の透水性，土の圧縮性，斜面安定，支持力，地盤動力学，液状化
soil mechanics, permeability of soils, compressibility of soils, slope stability, bearing capacity of soils, soil dynamics, liquefaction

(B15630100)データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]

科目名[英文名]	データサイエンス演習基礎[Data Science Exercise]				
時間割番号	B15630100	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 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	ARC_BAC38020				

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

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

(B15630180)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	B15630180	**区分**	建築・都市専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1.5
開講学部等	工学部			**対象年次**	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 SAITOH Taiki				
ナンバリング	ARC_BAC31122				

授業の目標

建設工学，特に構造分野に関する数学の基礎となるフーリエ解析の基礎的な理論とその応用について，講義に演習を通じて学習する。
Learn the theory and application of Fourier analysis related with construction engineering.

授業の内容

第 1 週　00. ガイダンス / 授業内容・試験・単位取得
01. フーリエ級数の基本と応用分野 / 周波数分析，微分方程式の応用
「フーリエ級数の基礎」
第 2 週　02. 三角関数の基本的な性質 / 歴史と基本公式・基本的な挙動
第 3 週　03. 三角関数と指数関数の融合 / 複素数，オイラーの公式
第 4 週　04. 周期関数の積分と直交性 / 三角関数，指数関数，部分積分
第 5 週　05. 実数領域におけるフーリエ解析 / 無限フーリエ級数（三角関数）
第 6 週　06. 複素数領域におけるフーリエ解析 / 無限フーリエ級数（指数関数）
第 7 週　07. デジタル数列データへの適用／有限フーリエ変換
第 8 週　中間試験
「フーリエ解析の工学的問題への適用」
第 9 週　09. 周期関数のフーリエ解析の総括，実用的な関数のフーリエ解析
第 10 週　10. 拡散方程式の基本解
第 11 週　11. 拡散方程式の基本解
第 12 週　12. １次元境界値問題
第 13 週　13. １次元境界値問題
第 14 週　14. ２次元境界値問題
第 15 週　15. ２次元境界値問題
第 16 週　期末試験

1st week, 00. Introductory guidance
01. Fundamentals and application area of Fourier series
Fundamentals and application area of Fourier series
2nd week, 02. Fundamental behavior of trigonometric functions
3rd week, 03. Unification of trigonometric function and exponential function
4th week, 04. Integration of periodical function and orthogonality
5th week, 05. Fourier analysis in real number domain (trigonometric function)
6th week, 06. Fourier analysis in complex number domain (exponential function)
7th week, 07. Application to sequential digital data
8th week, Mid-term examination
Application of Fourier analysis to diffusion equation for heat conduction problems
9th week, 08. Summary of Fourier analysis and practical functions
10th week, 09. Fundamental solutions for diffusion equation
11th week, 10. Fundamental solutions for diffusion equation
12th week, 11. Boundary value problem in 1-D condition
13th week, 12. Boundary value problem in 1-D condition
14th week, 13. Boundary value problem in 2-D condition
15th week, 14. Boundary value problem in 2-D condition
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**	4627082010
	著者名	市村正也，森田良文共著	**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・フーリエ解析			ISBN	4563005320
	著者名	近藤次郎［ほか］共著	出版社	培風館	出版年	1981
参考書 4	書名	応用解析要論			ISBN	4627026005
	著者名	田代嘉宏著	出版社	森北出版	出版年	1986

参考書に関する補足事項

達成目標

・ 三角関数の基本的な性質と複素指数関数との関連を理解し，オイラーの公式を応用できる
・ 三角関数の基本的な微分積分法を理解し，活用することができる
・ 三角関数の直交性を理解し，フーリエ変換を活用することができる
・ 微分方程式の応答関数を誘導し，不規則な入力に対してフーリエ変換を介して解くことができる
・ 不規則な境界値問題にフーリエ変換を適用して，微分方程式を解くことができる
・ 不規則な初期値問題にフーリエ変換を適用して，微分方程式を解くことができる

Acquire the ability to do the following items;
- understand the basic properties of trigonometric function and the relationship with complex exponential function, and use the Eulerian formula
- understand the basic differentiation and integration of the functions, and utilize them
- understand the orthogonality between a series of trigonometric function and complex exponential functions, and use the orthogonality for Fourier transformation
- derive response function for a given differential equation, and solve the problems with irregular inputs through Fourier transformation
- with Fourier transformation solve the problems with irregular boundary condition
- with Fourier transformation solve the problems with irregular initial condition

成績の評価法(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

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

教員室： D-805（齊藤），D-804（松本幸）
随時：事前にメールで連絡すること
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
フーリエ解析，微分方程式，力学系
Fourier analysis, differential equation, mechanical system

(S14623060)応用化学特別講義[Topics in Applied Chemistry]

科目名[英文名]	応用化学特別講義[Topics in Applied Chemistry]				
時間割番号	S14623060	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～3
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]	Ｓ４系教務委員，有賀　克彦 4kei kyomu Iin-S, ARIGA Katsuhiko				
ナンバリング	CHE_BAC32222				

授業の目標
応用化学および関連する分野における最先端の研究の内容を学び、当該分野における学習欲の向上と研究への興味・意欲を養う。
Topics in applied chemistry will be provided.

授業の内容
応用化学および関連分野における第一線の研究者が、最先端の研究の動向と知識について講義する。
各回の講義は１８０分／回（９０分×２）であり、合計４回の集中講義形式の対面授業で構成される。

Recent topics in applied chemistry will be provided by 4 distinguished professors or researchers invited.
Each invited lecturer gives 180 minute face to face class.

予習・復習内容
講義ごとに資料を配布するので熟読し、授業の内容の復習に努めること。
標準的予習・復習時間: 授業 90 分につき予習 90 分＋復習 90 分
Printed materials related to each topics will be provided if needed.
Preparation (90 minutes) and review (90 minutes) are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目
応用化学・生命工学課程の全科目
All the course of Applied Chemistry and Life Science

教科書に関する補足事項
適宜講義資料を配布する。
Printed materials related to each topics will be provided if needed.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
１．応用化学および関連分野における先端研究の動向を学び、当該分野の理解を一層深める。
２．工学分野における応用化学・生命工学に関する知識の意義を理解する。
Clear understanding of state of the art topics in applied 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
評価方法：各担当教員から課せられるレポート課題等の答案を平均して評価する。

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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
On the basis of reports.

[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, 80 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
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
一般的な連絡は下記まで

教務委員: 高島和則
For general inquiry：
Professor Kazunori TAKASHIMA

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
随時対応可。但し要事前連絡。
Students are encouraged visiting by 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。
>>(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，組み立て，解決する論理的思考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
>>>>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
（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
(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
(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
物理化学、分析化学、無機化学、有機化学
Physical chemistry, Analytical chemistry, Inorganic chemistry, Organic chemistry

(S14623120)生命科学特別講義[Topics in Life Science]

科目名[英文名]	生命科学特別講義[Topics in Life Science]				
時間割番号	S14623120	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～3
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]	Ｓ４系教務委員，木村　圭志，星野　真一 4kei kyomu Iin-S, KIMURA Keiji, HOSHINO Shinichi				
ナンバリング	CHE_BAC33222				

授業の目標

生命科学および関連する分野における最先端の研究の内容を学び、当該分野における学習欲の向上と研究への興味・意欲を養う。
Topics in life science will be provided.

授業の内容

生命科学および関連分野における第一線の研究者が、最先端の研究の動向と知識について講義する。
各回の講義は１８０分／回（９０分×２）であり、合計４回の集中講義形式の対面授業で構成される。

Recent topics in applied chemistry will be provided by 4 distinguished professors or researchers invited.
Each invited lecturer gives 180 minute face to face class.

予習・復習内容

講義ごとに資料を配布するので熟読し、授業の内容の復習に努めること。
標準的予習・復習時間: 授業 90 分につき予習 90 分＋復習 90 分
Printed materials related to each topics will be provided if needed.
Preparation (90 minutes) and review (90 minutes) are generally required for each class of 90 minutes.

関連科目

応用化学・生命工学課程の全科目
All the course of Applied Chemistry and Life Science

教科書に関する補足事項

適宜講義資料を配布する。
Printed materials related to each topics will be provided if needed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

１．生命科学および関連分野における先端研究の動向を学び、当該分野の理解を一層深める。
２．工学分野における応用化学・生命工学に関する知識の意義を理解する。
Clear understanding of state of the art topics in life 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

評価方法：各担当教員から課せられるレポート課題等の答案を平均して評価する。

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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（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・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
On the basis of reports.

[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, 80 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

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

一般的な連絡は下記まで
教務委員: 高島　和則
For general inquiry：
Professor Kazunori TAKASHIMA

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
随時対応可。但し要事前連絡。
Students are encouraged visiting by 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。
>>(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，組み立て，解決する論理的思考力を身につけている。
>>>>○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
>>>>○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
（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
(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
(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
分子生物学、遺伝子工学
Molecular biology, Genetic engineering

(S14633110)化学・生命関連領域各論 1[Topics in Field Related to Chemistry and Biology 1]

科目名[英文名]	化学・生命関連領域各論 1[Topics in Field Related to Chemistry and Biology 1]				
時間割番号	S14633110	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～3
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]	大門　裕之，有吉　誠一郎 DAIMON Hiroyuki, ARIYOSHI Seiichiro				
ナンバリング	CHE_BAC34022				

授業の目標

応用化学・生命工学課程 の学生が知っておくべき環境化学工学、環境科学、電子材料、電磁波計測、環境計測の基礎を学び、無機材料および計測技術についての理解を深め、最新のトピックスについてを議論し視野を広げる。
This course will provide the students with the opportunity to study on the basic of Environmental Chemical Engineering, Environmental Science,Inorganic Materials and Measurement Methods, which are used for applicalitions.
It is good to understand and discuss the recent topics for expanding your perspectives.

授業の内容

海外の大学において環境分析化学に関する研究開発の実務経験を有する教員が環境分野
および
電磁波工学の専門家が計測の基礎についてを講義する。

テーマ１（大門裕之）　環境化学工学および環境科学
テーマ２（有吉誠一郎）電磁波計測の基礎

授業実施形態や講義日程が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムにより通知します。

（対面）　第１回目　環境問題をどのようにとらえ、どのように対応すべきか（大門）
（対面）　第２回目　環境化学工学と環境科学に関する最新のトピック（大門）
（対面）　第３回目　日本における環境技術の紹介と課題（大門）
（対面）　第４回目　海外における環境技術の紹介と課題（大門）

（対面）　第５回目　電磁波計測の基礎Ⅰ（有吉）
（対面）　第６回目　電磁波計測の基礎Ⅱ（有吉）
（対面）　第７回目　電磁波計測の基礎Ⅲ（有吉）
（対面）　第８回目　電磁波計測の基礎Ⅳ（有吉）

Daimon has a working experinece in University of Waterloo, Canada.

1st: Environmental Chemical Engineering and Environmental Science
2nd: Basics of measurement of electromagnetic wave

The course contents and schedule are changed.
If there are any changes about a class schedule, we will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

1(face to face). How to learn and act on Environmental Problems (Daimon)
2(face to face). Recent Topics on Environmental Science and Environmental Chemical Engineering (Daimomn)
3(face to face). Introduction and Discussion on Environmental Technology in Japan (Daimomn)
4(face to face). Introduction and Discussion on Environmental Technology in the world (Daimomn)

5(face to face). Basics of measurement of electromagnetic wave I (Ariyoshi)
6(face to face). Basics of measurement of electromagnetic wave II (Ariyoshi)
7(face to face). Basics of measurement of electromagnetic wave III (Ariyoshi)
8(face to face). Basics of measurement of electromagnetic wave IV (Ariyoshi)

予習・復習内容

Google Classroom にアップロードされている資料を事前に熟読し，理解を進めてください。(90 分)
授業内容に関する復習を行うことが望ましい。(90 分)
Please read the materials uploaded to Google Classroom carefully in advance for better understanding and review for the classes for around 90 minutes.

関連科目

高専、または１、２年次の数学

化学工学、生命科学、応用生命科学、無機化学
Basics of mathematics for technical college level.

Chemical Engineering, Life Science, Applied Life Science, Inorganic Chemistry

教科書に関する補足事項
必要に応じて資料を配布します。(Google Classroom)
Supplemental materials will be provided. (Google Classroom)

参考書に関する補足事項
補助資料は適宜配布される。
Supplementary materials will be provided.

達成目標
テーマ１　電気計測の概念
(1)計測誤差、標準偏差、有効数字を理解できる。
(2)金属と半導体の抵抗発生のメカニズムが理解できる。
(3)電気伝導の温度依存性が理解できる。

1)環境科学と化学工学に関する最新の知識を得ること
2)進化体系に基づいて生物を正しく理解し、その応用技術を習得すること
3)無機材料〔セラミックス）に関する最新の知識を得ること

テーマ２　電磁波計測の基礎
(1)電磁波計測の原理を理解する。
(2)電磁波計測の応用を理解する。
Theme 1. Concepts of electrical measurement
(1) to understand measurement error, standard deviation and significant figures.
(2) to understand mechanism of resistance generation in metals and semiconductors.
(3) to understand dependence of electrical conduction on temperature.

Theme 2. Electromagnetic wave Measurement
(1) to understand basic laws
(2) to understand applications

1) To enhance your knowledge of Recent Topics on Environmental Science and Chemical Engineering
2) To understand the Essence of Basic and Applied Biology
3) To enhance your knowledge of Recent Topics on Inorganic Chemistry especially for Ceramics

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
レポートの結果により評価する。
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

３回の授業中の小テストまたはレポートにより評価する
※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] Report
[Evaluation basis]
Students who attend all classes basically will be evaluated as follows:
S: Achieved 90 % of goals and obtained total points of presentation and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of presentation and reports, 80 or higher (out of 100 points).

Quizzes or reports in each field
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of presentation and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of presentation 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

楽しく各分野の最新のトピックスを学びましょう！

Let’s enjoy learning about New Topics of each filed!

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

電話またはe-mailでアポイントメントをとること

講義後あるいは、Ｅメールで面談予約を取ってください

Anytime, but appointment on ahead is required by e-mail.

After the class or anytime when you make an appointment by email

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。

>>(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，組み立て，解決する論理的思考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

>>>>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

(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

(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　環境問題、バイオマス利活用、気候変動、生物間相互作用、実務経験

Environmental Problem, Biomass Utilization, Climate Change, Biological Interactions

(S14633120)化学・生命関連領域各論 2[Topics in Field Related to Chemistry and Biology 2]

科目名[英文名]	化学・生命関連領域各論 2[Topics in Field Related to Chemistry and Biology 2]				
時間割番号	S14633120	**区分**	応用化学・生命専門Ⅱ	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	工学部			**対象年次**	3～3
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　祥子, 沼野　利佳, 中鉢　淳 YOSHIDA Sachiko, NUMANO Rika, NAKABACHI Atsushi				
ナンバリング	CHE_BAC34022				

授業の目標

生物科学、神経科学、生物工学の最新のトピックスを学び、視野を広げる
To understand recent topics on Biological Science, Neuroscience, and Bioengineering for expanding your perspectives

授業の内容

（対面）　第１回目　脳の機能発現と発達神経毒性（吉田）
（対面）　第２回目　発達神経毒性の研究技術（吉田）
（対面）　第３回目　生命の進化と多様性（中鉢）
（対面）　第４回目　生物間相互作用（中鉢）
（対面）　第５回目　生物関連諸分野の最新トピック（中鉢）
（対面）　第６回目　バイオセンサーを用いた研究（沼野）
（対面）　第７回目　ジェンダードイノベーション研究（沼野）
（対面）　第８回目　生物関連諸分野の最新トピック（沼野）

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。

1(face to face).　Developmental Neurotoxicity (Yoshida)
2(face to face).　Engineering for Neural disorder (Yoshida)
3(face to face).　Evolution and Biodiversity (Nakabachi)
4(face to face).　Biological Interactions (Nakabachi)
5(face to face).　Latest Topics on Applied Biology　(Nakabachi)
6(face to face).　The research of biosensing　(Numano)
7(face to face).　The research of Gendered Innovations　(Numano)
8(face to face).　Latest Topics on Applied Biology　(Numano)

If there are any changes regarding 'Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona Virus', the course contents and evaluation methods of achievement can be changed.
Any changes of class schedules will be announced on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習 90 分＋復習 90 分

Prep 90 minutes + Review 90 minutes

関連科目

生命科学、応用生命科学、化学・生命倫理
Life Science, Applied Life Science, Ethics for chemistry and biology

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料配布します。
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

1)神経科学に関する最新の知識を得ること
2)生物を正しく理解し、その応用技術を習得すること
3)バイオテクノロジーに関する最新の知識を得ること
1) To enhance your knowledge of Recent Topics on Neuroscience
2) To understand the Essence of Basic and Applied Biology
3) To enhance your knowledge of Recent Topics on Biotechnology

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

３回の授業中の小テストまたはレポートにより評価する
Quizzes or reports in each field

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

楽しく各分野の最新のトピックスを学びましょう！

Let’s enjoy learning about New Topics of each filed!

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

講義後あるいは、Ｅメールで面談予約を取ってください

After the class or anytime when you make an appointment by email

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。
>>(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，組み立て，解決する論理的思考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
>>>>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
(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
(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
神経回路、発達神経毒性、生物間相互作用、実務経験

Neural circuit, Developmental neurotoxicity, Biological Interactions, practical experience

(S15621130)建設法規[Law of Urban Planning]

科目名[英文名]	建設法規[Law of Urban Planning]				
時間割番号	S15621130	区分	建築・都市専門Ⅱ	選択必須	選必修
開講学期	後期１	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	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, 未定 ASANO Junichiro, To be assigned				
ナンバリング	ARC_BAC31020				

授業の目標

建築基準法を中心とした建設法規を学び、法制度の役割を理解する。
Objectives of this class is to understand the role of the legislative and administration system on building industry, especially in detail on building regulation law called as 'Kenchiku Kijyun How'.

授業の内容

本講義は以下の内容で行われる。
1 回目：総論
2 回目：法規概論
3 回目：建築基準法基礎
4～7 回目：建築基準法単体規定
8～11 回目：建築基準法集団規定
12～13 回目：関連法
14 回目：手続き規定
15 回目：関連法

This class is composed of the followings:
1) introduction (short history and ethics on building statutory)
2) introduction of laws and regulations
3) the basic knowledge on Japanese building regulation law
4)～7) building regulations on the individual building
8)～11) building regulations on the group of buildings
12)～13) related laws and regulations (besides building regulation law)
14) regulations on the procedure of building activity
15) related laws and regulations

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、地区計画
urban and regional planning, district planning

教科書１	書名	建築法規用教材			ISBN	
	著者名	日本建築学会編集	出版社	日本建築学会	出版年	2016

教科書に関する補足事項

建築法規用教材（最新版）　日本建築学会編
Kenchiku Houki you Kyozai edited by AIJ

参考書に関する補足事項

達成目標

建設法規の社会的役割が理解できること。建築基準法の基本的構成と具体的規制内容の基礎が理解できること。建設法規の学びを通して、技術者の社会に対する貢献と責任を理解できること。
1. to be able to understand the social role and social responsibility.
2. to be able to understand fundamental structure and regulation contents in detail on building regulation law.
3. to be able to understand the contributions and responsibilities of engineers to society by studying building regulation 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

レポート課題によって評価される。

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。
　A：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 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 65 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 55 点以上
Evaluation is based primarily on the reports (100 points).
A: Total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Total points of exam and reports, 55 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

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

オフィスアワー
浅野を通じて、非常勤講師に連絡を行うため、必要な場合は、随時メイル連絡すること。asano@ace.tut.ac.jp
if necessary, students needs to send e-mail anytime to Prof. Asano (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>
特に関連がある項目
（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
（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
(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
（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

Undergraduate Program of Architecture and Civil Engineering
Particularly-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
(D) (Architecture and Building Science Course) Analytical ability, logical thinking, design skills and executive skills for technological sciences
Particularly-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
(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

キーワード
建築基準法
building regulation law