授業紹介

2020 年度

(令和 2 年度)

博士前期課程

(M2011003a)研究者倫理[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	研究者倫理[Ethics for Researchers]				
時間割番号	M2011003a	**区分**	共通科目	**選択必須**	必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 5,水 5	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，電気・電子情報工学専攻，建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長，田中　三郎 kyoumu iinkai fukuiintyou, TANAKA Saburo				
ナンバリング	COM_MAS81010				

授業の目標

本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。

Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties

授業の内容

国内企業における電子材料、デバイスに関する実務経験を有する教員（4 名中 3 名）が研究者倫理について講義する。順序はクラスごとに異なる。

第 1 回：イントロダクション
　　研究者倫理とは何か？なぜ倫理教育が必要か？
第 2 回：研究の価値と責任，研究の自由と守るべきもの，利益相反，安全保障輸出管理問題，法令遵守
第 3 回：インフォームド・コンセント，個人情報保護，データの収集・管理・処理，研究不正行為，
守秘義務，PI
第 4 回：研究成果発表，オーサーシップ，不適切な発表，著作権，共同研究
第 5 回：コンプライアンス，研究費の不正利用，ピアレビュー，後進の指導，研究不正の防止と告発，
　　社会との対話，プロフェッショナル
第 6 回：事例研究 1
　　THE LAB（インタラクティブシミュレーション）を行い，レポートにして提出
第 7 回：事例研究 2
　　研究現場での事例紹介とディスカッション
第 8 回：Q&A

Several faculty members give lectures as follows (order of lectures may differ based on the class):
1)Introduction
 What is Ethics of Researcher? Why is ethics education necessary?
2)Value and Responsibility of Research, Freedom in Research and What Is to Be Protected,
 Conflict of Interest, Security Export Control Policy, Legal Compliance
3)Informed Consent, Protecting Personal Information, Collecting,
 Managing, and Processing Data, Research Misconduct, Duty of Confidentiality, PI
4)Presenting research results, Authorship, Improper Presentation, Copyright, Joint Research
5)Compliance, Improper Use of Research Funds, Peer Review, Guiding Younger Generations,
 Prevention of Research Misconduct and Whistleblowing, Dialogue with Civil Society,
 Professionalism
6)Case Study 1
 THE LAB (Interactive Simulation), and submitting the report.
7)Case Study 2
 Case examples at a research scene and discussion in the lab
8)Q&A

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容について教科書を参考に予習してくること。

Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.

関連科目

技術科学哲学，技術者倫理

Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers

教科書 1	**書名**	科学の健全な発展のために			**ISBN**	978-4-621-08914-9
	著者名	日本学術振興会 編	**出版社**	丸善出版	**出版年**	2015

教科書に関する補足事項

PDF：https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf
PDF：https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

不正行為を事前に防止し，公正な研究活動を推進するため，大学院学生に対して，専攻分野の特性に応じて，研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。

To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student's research specialties.

成績の評価法(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] レポート

[評価基準]原則,すべての講義に出席した者につき，下記の基準により評価する。

S:レポートが 90 点（100 点満点）以上

A:レポートが 80 点（100 点満点）以上

B:レポート 70 点（100 点満点）以上

C:レポートが 60 点（100 点満点）以上

[Evaluation Method] Report

[Evaluation basis] 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

担当教員と連絡先

田中三郎（総括）:G605/tanakas@ens.tut.ac.jp

藤原　久: D-101/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp

土谷　徹: D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp

白川正知: D-101/masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp

Instructor contact information:

Saburo Tanaka（Chief）: G605/tanakas@ens.tut.ac.jp

Hisashi Fujiwara: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp

Toru Tsuchiya: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp

Masatomo Shirakawa: D-101/masatomo.shirakawa@rac.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 などで随時受け付ける。

Anytime through email

学習・教育到達目標との対応

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
研究者倫理、利益相反、法令遵守、研究不正行為、守秘義務、安全保障輸出管理、著作権、プロフェッショナル
Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(M2011003b)研究者倫理[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	研究者倫理[Ethics for Researchers]				
時間割番号	M2011003b	区分	共通科目	選択必須	必修
開講学期	前期1	曜日時限	水 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, 田中　三郎 kyoumu iinkai fukuiintyou, TANAKA Saburo				
ナンバリング	COM_MAS81010				

授業の目標

本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。

Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties

授業の内容

国内企業における電子材料、デバイスに関する実務経験を有する教員（4 名中 3 名）が研究者倫理について講義する。順序はクラスごとに異なる。

第 1 回：イントロダクション
　　研究者倫理とは何か？なぜ倫理教育が必要か？
第 2 回：研究の価値と責任，研究の自由と守るべきもの，利益相反，安全保障輸出管理問題，法令遵守
第 3 回：インフォームド・コンセント，個人情報保護，データの収集・管理・処理，研究不正行為，
守秘義務，PI
第 4 回：研究成果発表，オーサーシップ，不適切な発表，著作権，共同研究
第 5 回：コンプライアンス，研究費の不正利用，ピアレビュー，後進の指導，研究不正の防止と告発，
　　社会との対話，プロフェッショナル
第 6 回：事例研究 1
　　THE LAB（インタラクティブシミュレーション）を行い，レポートにして提出
第 7 回：事例研究 2
　　研究現場での事例紹介とディスカッション
第 8 回：Q&A

Several faculty members give lectures as follows (order of lectures may differ based on the class):
1)Introduction
 What is Ethics of Researcher? Why is ethics education necessary?
2)Value and Responsibility of Research, Freedom in Research and What Is to Be Protected,
 Conflict of Interest, Security Export Control Policy, Legal Compliance
3)Informed Consent, Protecting Personal Information, Collecting,
 Managing, and Processing Data, Research Misconduct, Duty of Confidentiality, PI
4)Presenting research results, Authorship, Improper Presentation, Copyright, Joint Research
5)Compliance, Improper Use of Research Funds, Peer Review, Guiding Younger Generations,
 Prevention of Research Misconduct and Whistleblowing, Dialogue with Civil Society,
 Professionalism
6)Case Study 1
 THE LAB (Interactive Simulation), and submitting the report.
7)Case Study 2
 Case examples at a research scene and discussion in the lab
8)Q&A

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容について教科書を参考に予習してくること。

Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.

関連科目

技術科学哲学，技術者倫理

Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers

教科書 1	書名	科学の健全な発展のために			ISBN	978-4-621-08914-9
	著者名	日本学術振興会 編	出版社	丸善出版	出版年	2015

教科書に関する補足事項

PDF：https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf
PDF：https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標
不正行為を事前に防止し，公正な研究活動を推進するため，大学院学生に対して，専攻分野の特性に応じて，研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。
To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student's research specialties.

成績の評価法(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] レポート
[評価基準]原則,すべての講義に出席した者につき，下記の基準により評価する。
S:レポートが 90 点（100 点満点）以上
A:レポートが 80 点（100 点満点）以上
B:レポート 70 点（100 点満点）以上
C:レポートが 60 点（100 点満点）以上

[Evaluation method] Report
[Evaluation basis] 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
担当教員と連絡先
田中三郎（総括）:G605/tanakas@ens.tut.ac.jp
藤原　久: D-101/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp
土谷　徹: D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp
白川正知: D-101/masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp
Instructor contact information:
Saburo Tanaka（Chief）: G605/tanakas@ens.tut.ac.jp
Hisashi Fujiwara: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp
Toru Tsuchiya: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp
Masatomo Shirakawa: D-101/masatomo.shirakawa@rac.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 などで随時受け付ける。
Anytime through email

学習・教育到達目標との対応

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
研究者倫理、利益相反、法令遵守、研究不正行為、守秘義務、安全保障輸出管理、著作権、プロフェッショナル
Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(M2012001a)生命科学[Life Science and Chemistry]

科目名[英文名]	生命科学[Life Science and Chemistry]				
時間割番号	M2012001a	**区分**	自然科学	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 1,月 1	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	浴　俊彦, 田中　照通, 吉田　祥子, 沼野　利佳 EKI Toshihiko, TANAKA Terumichi, YOSHIDA Sachiko, NUMANO Rika				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

地球環境は生命と地球の共進化の歴史の中で形成され、現在の生物多様性の構築と人類の繁栄に至っている。しかしながら、人間の科学技術の行使と生産活動が地球環境問題を引き起こしている現在、理工系学生の必須知識として生命史を踏まえた生命科学を学ぶ必要がある。

本授業では、高専、高校で生物学および関連教科を体系的に学んでいない理工系学生に、生命と技術のインターフェースのあり方を考えさせる目的で生命科学の基本的知識を説明し、領域横断的な発想と最新の探査について講義する。また、講義を通じて、工学分野において生命を学ぶ意義を理解し、幅広い人間性と柔軟な考え方を養う。

The co-evolution of life and the environment of the earth has led to the current status of biodiversity and ecosystems. However, global environmental issues and climate changes caused by modern industrial technology advances exert severe effects on human life and activities as well as on biodiversity. Towards addressing these important issues, students will acquire basic knowledge of life science and global biodiversity and understand the significance of learning this subject in the field of engineering.

授業の内容

複数の教員が以下の内容・順序で講義を行う。

1週目　イントロダクション（浴　俊彦）

2週目　生命の基本構造（沼野利佳）

　水が生命を生んだ／不安定なタンパク質、安定な DNA／エネルギーを作る分子たち

3週目　生体エネルギーと代謝（沼野利佳）

　酵素は生物触媒である／生体内の化学反応は電子の授受で行われる

　／エネルギー分子 ATP／光合成と呼吸

4週目　分子からみた遺伝情報～生物の設計図～（浴 俊彦）

　DNA～遺伝情報をコードする分子～／複製～遺伝情報をコピーするしくみ～／転写～遺伝情報を読み出すしくみ～／翻訳～遺伝情報を使うしくみ～／DNA 修復と突然変異～遺伝情報の維持と変化～

5週目　分子からみた発生～生物の体ができあがるまで～（浴 俊彦）

　細胞と組織（1）～動物の体は細胞からできている～／細胞と組織（2）～細胞の増殖、分化、相互作用と死～／生殖のしくみ～遺伝情報は両親からやってくる～／動物の体づくり（1）～組織は誘導によって作られる～／動物の体づくり（2）～動物の体は繰り返し構造から作られる～

6週目　分子からみた情報伝達（吉田祥子:実務経験　理化学研究所研究員,科学技術振興機構研究員、基礎的知識　生理学・薬学・神経科学）

　神経細胞は「生体電池」である／化学物質が情報を伝える

　／情報を受け取る分子／生き物にも DRAM と ROM がある／情報伝達は「かたち」と「時間」で決まる

7週目　生命工学（田中照通）

　クローニングベクター／ゲノムライブラリー／PCR の発展と応用

　／トランスジェニック生物と遺伝子治療／ES 細胞から iPS 細胞へ

8週目　生物の進化（吉田祥子）

　生命の起源／生体分子開発の歴史／生命と地球の共進化／キメラ生物の誕生

　／製造中止になった生物たちとヒトの誕生

1. Introduction to life science (T. Eki)
2. Basic structure and biochemistry of life (R. Numano)
3. Metabolism and bioenergetics (R. Numano)
4. Molecular biology and genetic information (T. Eki)
5. Molecular and developmental biology (T. Eki)
6. Neuroscience and neurotransmission (S. Yoshida)
7. Biotechnology and genetic engineering (T. Tanaka)
8. Evolution and biodiversity (S. Yoshida)

予習・復習内容

授業は指定の教科書を使って進め、また適宜参考資料を配布するので、これらを熟読し、予習、復習に努めること。

参考資料の配付方法については、初回のガイダンスで説明する。

Students will have lessons based on information from the following textbook. Preview and review of the book are strongly encouraged. Handout will be given and it will be explained how to obtain the handout in the guidance.

関連科目

あらかじめ要求される基礎知識の範囲：特になし。
関連科目：生物学、環境科学
Related subjects：Biology, Environmental Science

教科書 1	書名	理工系学生のための生命科学・環境科学			ISBN	978-4-8079-0757-1
	著者名	榊佳之，平石明	出版社	東京化学同人	出版年	2011

教科書に関する補足事項
教科書を使用すると同時に参考資料を配布する。
The textbook is used and handout will be given.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
生命の生い立ちと進化、生命を構成する基本分子、基本的な化学反応、基本的な法則を理解し、自然と人間のインターフェースを考慮した将来の技術開発の基本となる知識を身につけること。工学分野において生命を学ぶ意義を理解すること。
To understand the origin and evolution of life and basic structure and function of biosystems.
To accumulate scientific knowledge regarding human-nature interface and harmonious coexistence.
To understand the significance of learning life science in engineering.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
［評価法］講義中または Web で提出する演習・レポート課題を 100%として成績評価する。
［評価基準］原則的にすべての講義に出席した者につき、下記の基準により評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 65%達成しており，かつ演習とレポートの合計点（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，かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Evaluation will be based on exercise and short tests every class. 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 65% of goals and obtained points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved half 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
担当教員と連絡先：
浴 俊彦（G-505、Ex. 6907）e-mail: eki@chem.tut.ac.jp
沼野　利佳（G-407、Ex. 6902）e-mail: numano@tut.jp
吉田 祥子（B-406、Ex. 6802）e-mail: syoshida@tut.jp
田中 照通（G-506, Ex. 6920）e-mail: terumichi-tanaka@tut.jp
Correspondence to:
Toshihiko Eki（G-505, Ex. 6907）e-mail: eki@chem.tut.ac.jp
Rika Numano（G-407, Ex. 6902）e-mail: numano@tut.jp
Sachiko Yoshida（B-406, Ex. 6802）e-mail: syoshida@tut.jp
Terumichi Tanaka（G-506, Ex. 6920）e-mail: terumichi-tanaka@tut.jp

ウェルカムページ
https://lms.imc.tut.ac.jp
https://lms.imc.tut.ac.jp

オフィスアワー
あらかじめ連絡の上、来訪のこと。また随時電子メールで対応します。
Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society

キーワード
DNA、RNA、タンパク質、水素結合、ATP、複製・転写・翻訳、誘導、受容体、遺伝子組換え、進化、生物多様性
DNA, RNA, protein, ATP, replication, transcription, translation, development, signal transduction, receptor, genetic engineering, evolution, biodiversity

(M2012001b)生命科学[Life Science and Chemistry]

科目名[英文名]	生命科学[Life Science and Chemistry]				
時間割番号	M2012001b	**区分**	自然科学	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	浴　俊彦, 田中　照通, 吉田　祥子, 沼野　利佳 EKI Toshihiko, TANAKA Terumichi, YOSHIDA Sachiko, NUMANO Rika				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

地球環境は生命と地球の共進化の歴史の中で形成され、現在の生物多様性の構築と人類の繁栄に至っている。しかしながら、人間の科学技術の行使と生産活動が地球環境問題を引き起こしている現在、理工系学生の必須知識として生命史を踏まえた生命科学を学ぶ必要がある。

本授業では、高専、高校で生物学および関連教科を体系的に学んでいない理工系学生に、生命と技術のインターフェースのあり方を考えさせる目的で生命科学の基本的知識を説明し、領域横断的な発想と最新の探査について講義する。また、講義を通じて、工学分野において生命を学ぶ意義を理解し、幅広い人間性と柔軟な考え方を養う。

The co-evolution of life and the environment of the earth has led to the current status of biodiversity and ecosystems. However, global environmental issues and climate changes caused by modern industrial technology advances exert severe effects on human life and activities as well as on biodiversity. Towards addressing these important issues, students will acquire basic knowledge of life science and global biodiversity and understand the significance of learning this subject in the field of engineering.

授業の内容

複数の教員が以下の内容・順序で講義を行う。

1週目　イントロダクション（浴　俊彦）

2週目　生命の基本構造（沼野利佳）

水が生命を生んだ／不安定なタンパク質、安定な DNA／エネルギーを作る分子たち

3週目　生体エネルギーと代謝（沼野利佳）

酵素は生物触媒である／生体内の化学反応は電子の授受で行われる

／エネルギー分子 ATP／光合成と呼吸

4週目　分子からみた遺伝情報～生物の設計図～（浴 俊彦）

DNA～遺伝情報をコードする分子～／複製～遺伝情報をコピーするしくみ～／転写～遺伝情報を読み出すしくみ～／翻訳～遺伝情報を使うしくみ～／DNA 修復と突然変異～遺伝情報の維持と変化～

5週目　分子からみた発生～生物の体ができあがるまで～（浴 俊彦）

細胞と組織（1）～動物の体は細胞からできている～／細胞と組織（2）～細胞の増殖、分化、相互作用と死～／生殖のしくみ～遺伝情報は両親からやってくる～／動物の体づくり（1）～組織は誘導によって作られる～／動物の体づくり（2）～動物の体は繰り返し構造から作られる～

6週目　分子からみた情報伝達（吉田祥子:実務経験　理化学研究所研究員,科学技術振興機構研究員、基礎的知識　生理学・薬学・神経科学）

神経細胞は「生体電池」である／化学物質が情報を伝える

／情報を受け取る分子／生き物にも DRAM と ROM がある／情報伝達は「かたち」と「時間」で決まる

7週目　生命工学（田中照通）

クローニングベクター／ゲノムライブラリー／PCR の発展と応用

／トランスジェニック生物と遺伝子治療／ES 細胞から iPS 細胞へ

8週目　生物の進化（吉田祥子）

生命の起源／生体分子開発の歴史／生命と地球の共進化／キメラ生物の誕生

／製造中止になった生物たちとヒトの誕生

1. Introduction to life science (T. Eki)
2. Basic structure and biochemistry of life (R. Numano)
3. Metabolism and bioenergetics (R. Numano)
4. Molecular biology and genetic information (T. Eki)
5. Molecular and developmental biology (T. Eki)
6. Neuroscience and neurotransmission (S. Yoshida)
7. Biotechnology and genetic engineering (T. Tanaka)
8. Evolution and biodiversity (S. Yoshida)

予習・復習内容

授業は指定の教科書を使って進め、また適宜参考資料を配布するので、これらを熟読し、予習、復習に努めること。

参考資料の配付方法については、初回のガイダンスで説明する。

Students will have lessons based on information from the following textbook. Preview and review of the book are strongly encouraged. Handout will be given and it will be explained how to obtain the handout in the guidance.

関連科目

あらかじめ要求される基礎知識の範囲：特になし。
関連科目：生物学、環境科学
Related subjects：Biology, Environmental Science

教科書 1	書名	理工系学生のための生命科学・環境科学			ISBN	978-4-8079-0757-1
	著者名	榊佳之，平石明	出版社	東京化学同人	出版年	2011

教科書に関する補足事項
教科書を使用すると同時に参考資料を配布する。
The textbook is used and handout will be given.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
生命の生い立ちと進化、生命を構成する基本分子、基本的な化学反応、基本的な法則を理解し、自然と人間のインターフェースを考慮した将来の技術開発の基本となる知識を身につけること。工学分野において生命を学ぶ意義を理解すること。
To understand the origin and evolution of life and basic structure and function of biosystems.
To accumulate scientific knowledge regarding human-nature interface and harmonious coexistence.
To understand the significance of learning life science in engineering.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
［評価法］講義中または Web で提出する演習・レポート課題を 100%として成績評価する。
［評価基準］原則的にすべての講義に出席した者につき、下記の基準により評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 65%達成しており，かつ演習とレポートの合計点（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，かつ演習とレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation basis] Evaluation will be based on exercise and short tests every class. 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 65% of goals and obtained points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved half 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
担当教員と連絡先：
浴 俊彦（G-505、Ex. 6907）e-mail: eki@chem.tut.ac.jp
沼野　利佳（G-407、Ex. 6902）e-mail: numano@tut.jp
吉田 祥子（B-406、Ex. 6802）e-mail: syoshida@tut.jp
田中 照通（G-506, Ex. 6920）e-mail: terumichi-tanaka@tut.jp
Correspondence to:
Toshihiko Eki（G-505, Ex. 6907）e-mail: eki@chem.tut.ac.jp
Rika Numano（G-407, Ex. 6902）e-mail: numano@tut.jp
Sachiko Yoshida（B-406, Ex. 6802）e-mail: syoshida@tut.jp
Terumichi Tanaka（G-506, Ex. 6920）e-mail: terumichi@tut.jp

ウェルカムページ
https://lms.imc.tut.ac.jp
https://lms.imc.tut.ac.jp

オフィスアワー
あらかじめ連絡の上来訪のこと。また随時電子メールで対応します。
Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
DNA、RNA、タンパク質、水素結合、ATP、複製・転写・翻訳、誘導、受容体、遺伝子組換え、進化、生物多様性
DNA, RNA, protein, ATP, replication, transcription, translation, development, signal transduction, receptor, genetic engineering, evolution, biodiversity

(M2012002a)環境科学[Environmental Science]

科目名[英文名]	環境科学[Environmental Science]				
時間割番号	M2012002a	区分	自然科学	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	月 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	東海林　孝幸, 滝川　浩史, 山内　高弘, 井上　隆信, 山田　剛史, 横田　久里子 TOKAIRIN Takayuki, TAKIKAWA Hirofumi, YAMAUCHI Takahiro, INOUE Takanobu, YAMADA Takeshi, YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

現在、工学を学ぶ者すべてに求められていることは社会構造の変化つまり持続発展社会に対応した技術力である。そのための第1歩として、環境問題の本質を理解し、解決するための足掛かりとしての「環境科学」を理解することを目標とする。

What is requested for students in faculty of engineering is technology corresponding to sustainable society. As first step, students should understand essence of environmental problems, then they should also understand this Environmental Science for solution.

授業の内容

1　バイオスフィアと生物多様性　　（山田）
2　環境メディアとしての大気　　（東海林）
3　環境メディアとしての水　　（井上）
4　環境メディアとしての土　　（山内）
5　環境汚染と化学物質　　（横田）
6　公害問題から環境問題へ　　（山田）
7　環境とエネルギー、地球環境と持続社会（滝川）
（順序は変わることがあります。）
8　復習(45 分)・定期試験(45 分)

1　Biosphere and biodiversity (Yamada)
2　Atmosphere as environmental media (Tokairin)
3　Hydrosphere as environmental media　(Inoue)
4　Geosphere as environmental media (Yamauchi)
5　Environmental pollution and chemical compound (Yokota)
6　History of environmental problems
7　Environmental and energy, Global environment and sustainable society (Takikawa)
8　Review(45 min)・examination(45min)

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容について教科書を参考に予習してくること。
Before class, read the textbook.
After class, review the content.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	書名	理工系学生のための生命科学・環境科学			ISBN	
	著者名	榊佳之, 平石明	出版社	東京化学同人	出版年	

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

環境と生命の関係・歴史を理解する
環境メディアとしての大気、水、土壌やそのメディアによって輸送される化学物質を理解する
過去の公害問題から現代の環境問題への変遷を知る。
環境とエネルギーの関係を理解し、その解決のための糸口を探る力を身につける。

Understand relationship between environment and life and history of that
Understand environmental media such as atmosphere, hydrosphere and geosphere and chemical compounds which is transported by the media.
Know transition from past environmental pollution to present environmental problems

Understand relationship between environment and energy, and get ability to explore the countermeasure

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義ごとの小テストを 50%、期末試験の点数を 50%とし評価する。

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

Quiz in every class 50%、term end examination 50%
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from exams and quiz, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and quiz, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and quiz, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and quiz, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

東海林孝幸　研究室:G-405　内線:6911　Eメール:tokairin@ace.tut.ac.jp
井上隆信　研究室:D-811　内線:6852　Eメール:inoue@tutrp.tut.ac.jp
横田久里子　研究室:D-810　内線:6851　Eメール:yokota@ace.tut.ac.jp
山田剛史　研究室:G-507　内線:6906　Eメール:tyamada@chem.tut.ac.jp
滝川浩史　研究室:C-311　内線:6727　Eメール:takikawa@ee.tut.ac.jp
山内高弘　研究室:総研 9F　内線:7085　Eメール:yamauchi@recab.tut.ac.jp
Takayuki TOKAIRIN　Room:G-405　Ex:6911　E-mail:tokairin@ace.tut.ac.jp
Takanobu INOUE　Room:D-811　Ex:6852　E-mail:inoue@tutrp.tut.ac.jp
Kuriko YOKOTA　Room:D-810　Ex:6851　E-mail:yokota@ace.tut.ac.jp
Takeshi YAMADA　Room:G-507　Ex:6906　E-mail:tyamada@chem.tut.ac.jp
Hirofumi TAKIKAWA　Room:C-311　Ex:6727　E-mail:takikawa@ee.tut.ac.jp
Takahiro YAMAUCHI　Room:総研 9F Ex:7085　E-mail:yamauchi@recab.tut.ac.jp

ウェルカムページ

https://webct.edu.tut.ac.jp/webct/public/home.pl

https://webct.edu.tut.ac.jp/webct/public/home.pl

オフィスアワー

適宜メールにて受け付けます。
Accept by e-mail

学習・教育到達目標との対応

キーワード

環境
environment

(M2012002b)環境科学[Environmental Science]

科目名[英文名]	環境科学[Environmental Science]				
時間割番号	M2012002b	区分	自然科学	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	火 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻，建築・都市システム学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	東海林　孝幸，滝川　浩史，山内　高弘，井上　隆信，山田　剛史，横田　久里子 TOKAIRIN Takayuki, TAKIKAWA Hirofumi, YAMAUCHI Takahiro, INOUE Takanobu, YAMADA Takeshi, YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	GEN_FUN81010				

授業の目標

現在、工学を学ぶ者すべてに求められていることは社会構造の変化つまり持続発展社会に対応した技術力である。そのための第1歩として、環境問題の本質を理解し、解決するための足掛かりとしての「環境科学」を理解することを目標とする。

What is requested for students in faculty of engineering is technology corresponding to sustainable society. As first step, students should understand essence of environmental problems, then they should also understand this Environmental Science for solution.

授業の内容

1　バイオスフィアと生物多様性　　（山田）
2　環境メディアとしての大気　　（東海林）
3　環境メディアとしての水　　（井上）
4　環境メディアとしての土　　（山内）
5　環境汚染と化学物質　　（横田）
6　公害問題から環境問題へ　　（山田）
7　環境とエネルギー、地球環境と持続社会（滝川）
（順序は変わることがあります。）
8　復習(45 分)・定期試験(45 分)

1　Biosphere and biodiversity (Yamada)
2　Atmosphere as environmental media (Tokairin)
3　Hydrosphere as environmental media　(Inoue)
4　Geosphere as environmental media (Yamauchi)
5　Environmental pollution and chemical compound (Yokota)
6　History of environmental problems
7　Environmental and energy, Global environment and sustainable society (Takikawa)
8　Review(45 min)・examination(45min)

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容について教科書を参考に予習してくること。
Before class, read the textbook.
After class, review the content.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	書名	理工系学生のための生命科学・環境科学			ISBN	
	著者名	榊佳之，平石明	出版社	東京化学同人	出版年	

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

環境と生命の関係・歴史を理解する
環境メディアとしての大気、水、土壌やそのメディアによって輸送される化学物質を理解する
過去の公害問題から現代の環境問題への変遷を知る。
環境とエネルギーの関係を理解し、その解決のための糸口を探る力を身につける。

Understand relationship between environment and life and history of that
Understand environmental media such as atmosphere, hydrosphere and geosphere and chemical compounds which is transported by the media.

Know transition from past environmental pollution to present environmental problems
Understand relationship between environment and energy, and get ability to explore the countermeasure

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義ごとの小テストを 50%、期末試験の点数を 50%とし評価する。
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：小テスト・期末テストの合計点が 90 点（100 点満点）以上
A：小テスト・期末テストの合計点が 80 点（100 点満点）以上
B：小テスト・期末テストの合計点が 70 点（100 点満点）以上
C：小テスト・期末テストの合計点が 60 点（100 点満点）以上

Quiz in every class 50%、term end examination 50%
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from exams and quiz, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from exams and quiz, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from exams and quiz, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from exams and quiz, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

東海林孝幸　研究室：G-405　内線：6911　Eメール：tokairin@ace.tut.ac.jp
井上隆信　研究室：D-811　内線：6852　Eメール：inoue@tutrp.tut.ac.jp
横田久里子　研究室：D-810　内線：6851　Eメール：yokota@ace.tut.ac.jp
山田剛史　研究室：G-507　内線：6906　Eメール：tyamada@chem.tut.ac.jp
滝川浩史　研究室：C-311　内線：6727　Eメール：takikawa@ee.tut.ac.jp
山内高弘　研究室：総研 9F　内線：7085　Eメール：yamauchi@recab.tut.ac.jp
Takayuki TOKAIRIN　Room：G-405　Ex：6911　E-mail：tokairin@ace.tut.ac.jp
Takanobu INOUE　Room：D-811　Ex：6852　E-mail：inoue@tutrp.tut.ac.jp
Kuriko YOKOTA　Room：D-810　Ex：6851　E-mail：yokota@ace.tut.ac.jp
Takeshi YAMADA　Room：G-507　Ex：6906　E-mail：tyamada@chem.tut.ac.jp
Hirofumi TAKIKAWA　Room：C-311　Ex：6727　E-mail：takikawa@ee.tut.ac.jp
Takahiro YAMAUCHI　Room：総研 9F Ex：7085　E-mail：yamauchi@recab.tut.ac.jp

ウェルカムページ

https://webct.edu.tut.ac.jp/webct/public/home.pl

https://webct.edu.tut.ac.jp/webct/public/home.pl

オフィスアワー

適宜メールにて受け付けます。
Accept by e-mail

学習・教育到達目標との対応

キーワード

環境
environment

(M20130010)数理と哲学[Mathematical Principle and Philosophy]

科目名[英文名]	数理と哲学[Mathematical Principle and Philosophy]				
時間割番号	M20130010	**区分**	自然	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中村　大介, 岡本　卓也 NAKAMURA Daisuke, OKAMOTO Takuya				
ナンバリング	GEN_PRN51020				

授業の目標

「数の世界」と題し、自然数、整数に始まり、超限数や超越数に到るまで、様々な数のあり方を学ぶことを目標とする。

This lecture treats "the world of numbers", from natural number to infinity and transcendental number.

授業の内容

第1回　イントロダクション
第2回　自然数（1）
第3回　自然数（2）
第4回　整数
第5回　有理数
第6回　実数
第7回　実数と無限：カントール（1）
第8回　超限順序数：カントール（2）
第9回　複素数
第 10 回　超越数
第 11 回　自然数論の無矛盾性証明について（1）
第 12 回　自然数論の無矛盾性証明について（2）
第 13 回　自然数論の無矛盾性証明について（3）
第 14 回　素数（1）
第 15 回　素数（2）

1st week: Introduction
2nd week: Natural number(1)
3rd week: Natural number(2)
4th week: Integer
5th week: Rational number
6th week: Real number
7th week: Real number and infinity
8th week: Transfinite ordinal number
9th week: Complex number
10th week: Transcendental number
11th week: Consistency proof of arithmetic(1)
12th week: Consistency proof of arithmetic(2)
13th week: Consistency proof of arithmetic(3)
14th week: Prime number(1)
15th week: Prime number(2)

予習・復習内容

予習の必要はない。

No need to prepare anything.

関連科目

「哲学」および「自然科学特論」。但し履修義務はない。

"Philosophy" and "Advanced Natural Sciences". Taking these classes is not required.

教科書に関する補足事項

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 each class.

達成目標

学生が様々な数に関する哲学的・数学的素養を獲得すること。

Obtain some basic philosophical and mathematical knowledges of various numbers.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間レポートと期末レポートで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。
Course Evaluation
Evaluation is based on two short papers (100 points).
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, 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

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ

オフィスアワー
メールで応ずる。
Contact by e-mail.

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
数学の哲学、数論、数
Philosophy of mathematics, Number Theory, Numbers

(M20130020)自然科学特論Ⅰ[Advanced Natural Sciences 1]

科目名[英文名]	自然科学特論Ⅰ[Advanced Natural Sciences 1]				
時間割番号	M20130020	**区分**	自然	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	岡本　卓也 OKAMOTO Takuya				
ナンバリング	GEN_PRN51020				

授業の目標

複素関数であるリーマンゼータ関数は様々な分野と関わりのある重要な関数である。
この講義では、リーマンゼータ関数の性質やその応用を学ぶ。
The Riemann zeta function, which is a complex function, is an important function related to various fields.
In this class, we will learn the properties of Riemann zeta function and its applications.

授業の内容

第 1 週　ガイダンス
第 2 週-第 3 週　ガンマ関数の定義と性質
第 4 週-第 5 週　リーマンゼータ関数の定義と性質
第 6 週-　応用
1st: Guidance
2nd-3rd: the definition and the properties of the gamma function
4th-5th: the definition and the properties of the Riemann zeta function
6th-: the applications of the Riemann zeta function

予習・復習内容

毎回講義の内容を復習する。
Review each lecture.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書に関する補足事項

特になし。ただし、必要があれば、適宜教えます。
N／A

達成目標

1) ガンマ関数の性質を理解すること
2) リーマンゼータ関数の性質を理解すること
1) understand the properties of the gamma function
2) understand the properties of the Riemann zeta function

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポートの合計点（100 点満点）で下記のように評価する。
S：レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Course Evaluation
Evaluation is based on reports (100 points).
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, 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
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

(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M20130030)自然科学特論Ⅱ[Advanced Natural Sciences 2]

科目名[英文名]	自然科学特論Ⅱ[Advanced Natural Sciences 2]				
時間割番号	M20130030	**区分**	自然	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	岡田　浩 OKADA Hiroshi				
ナンバリング	GEN_PRN51020				

授業の目標

身近にある自然現象や科学技術の取り組みを学び、自らの専門分野の視点から考察できる。

Learn about natural phenomena and development of science and technology, and consider these topics from the viewpoint of your own major.

授業の内容

第 1 週(岡田・武藤)　ガイダンス
第 2 週(岡田)　物理学における誤概念(その1)
第 3 週(岡田)　物理学における誤概念(その2)
第 4 週(岡田)　計測と記録にみる科学技術史
第 5 週(武藤)　自然科学に何を学ぶ 1？　美しさと機能
第 6 週(武藤)　自然科学に何を学ぶ 2？　空間を埋めるパターン
第 7 週(武藤)　自然科学に何を学ぶ 3？　繰り返し、流れ、枝分かれがつくるパターン
第 8 週(岡田・武藤)　総合討論

1st week (Okada and Muto)　Guidance
2nd week (Okada)　Misconception in Physics (part 1)
3rd week (Okada)　Misconception in Physics (part 2)
4th week (Okada)　History of Science and Technology in Measurement and Recording
5th-7th week (Muto)　Learn about natural phenomena and development of science and technology
Ordering, Self-assembly, Fractal, Topology and Pattern
8th (Okada and Muto) Discussion

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

黒板での板書講義
Give lectures on a blackboard.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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 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 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

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

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 One hour after the class
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(M20230020)管理科学[Management Science]

科目名[英文名]	管理科学[Management Science]				
時間割番号	M20230020	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原　孝男 FUJIWARA Takao				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
本講義では, 経営管理の観点から企業価値や資本コストを意識した経営の発想や手法についてファイナンスの基本を学ぶ。
授業形態として, 英語コースの授業を兼ねるため, 言語は英語主体で行われる。
Study objective is to learn an analytical capability on social and economical perspectives.
This class introduces basic finance knowledge to understand the managerial idea and tool for the company value and capital cost.
Teaching language is mainly dependent on English.

授業の内容

授業内容では, 確率の基礎, 金利, そして裁定取引の考えを基に, デリバティブの中のオプションの価格設定に関わる基本的発想を説明する。
主なトピックとしては,
第1週:確率の基礎,
第2週:正規確率変数,
第3週:幾何ブラウン運動,
第4週:金利,
第5週:裁定取引,
第6~7週:ブラック・ショールズ方程式,
第8~10 週:BS 式の付随項目(配当・ジャンプ・リスクパラメータ推定),
第 11 週:期待効用による価値評価,
第 12 週:確率的次数,
第 13 週:最適化モデル,
第 14 週:確率動的計画法,
第 15 週:エキゾティックオプション,
第 16 週:期末試験,
などを予定している。

The class will disucss about basic ideas about the option valuation based on the elementary probabiity, interest rate, and arbitrage.
Class content will include following topics:
#1: baic probability,
#2: normal probability variable,
#3: geometric Brownian motion,
#4: interest rates,
#5: arbitrage trade,
#6~7: Black Scholes formula,
#8~10: additional items; dividend, jump, and volatility estimation,
#11: valuation by expected utility,
#12: stochastic order,
#13: optimization model,
#14: stochastic dynamic programming,
#15: exotic option,
#16: semester examination.

予習・復習内容

教材は moodle にアップロード予定なので, 必ず予習・復習を徹底し, 分からない点は調査・質問すること。

Teaching materials will be uploaded at moodle. Attending students are expected to complete pre- and re-views, investigate by themselves, and ask the lecturer.

関連科目

経営学(学部 1 年), 生産管理論, 管理科学、管理科学特論 I&II, MOT

Management (undergraduate), Operations Management,Management Science, Management Science Special Theory I&II, and MOT.

教科書に関する補足事項

既に述べたように教材は moodle にアップロード予定。

As noted above, materials will be uploaded at moodle.

参考書 1	**書名**	An Elementary Introduction to Mathematical Finance (3rd.ed.)			**ISBN**	978-0-521-19253-8
	著者名	Sheldon M. Ross	**出版社**	Cambridge University Press	**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)正規確率変数の意味を理解できること

2)ブラック・ショールズ方程式の基本的構造が理解できること

3)ヨーロピアン・コールオプションの価格評価手法について理解できること

1) To understand the meaning of normal random variable.

2) To comprehend the basic model structure of Black Scholes formula.

3) To value an European call option.

成績の評価法(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 60%, レポート 20%, プレゼン 20%の配分で総合的に評価する予定である。

評価基準:

学部・博士前期課程

S:達成目標を全て達成しており, 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 Style:

Evaluation weight allocation is planned as Semester Examination 60%, Reports 20%, and Presentation 20%.

Evaluation Criteria:

Bachelor, Master

S: If students achieved every above goals and their summed scores are equal or more than 90 (the maxim scores 100).

A: If students achieved 80% of above goals and their summed scores are equal or more than 80 (the maxim scores 100).

B: If students achieved at least 70% of above goals and their summed scores are equal or more than 70 (the maxim scores 100).

C: If students achieved at least 60% of above goals and their summed scores are equal or more than 60 (the maxim scores 100).

定期試験

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
随時応じる

At any time if available.

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
リアル・オプション, ゲーム理論, 生産管理論
Real Options, Game Theory, Operations Management, Management

(M20230030)生産管理論[Operations Management]

科目名[英文名]	生産管理論[Operations Management]				
時間割番号	M20230030	**区分**	社会計画工学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原　孝男 FUJIWARA Takao				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT(Management of Technology)の基本を理解する。
本講義では、生産管理の概念の拡張を試みる。すなわち、製造段階での投入—産出プロセスが資材から製品への変換であるなら、製品開発プロセスではアイデアから新製品への変換であり、インキュベーションではアイデアから新規企業への変換である。このように拡張された生産管理は定常状態での日常管理から技術革新に向けた変化の管理といえる。本年度は、生産管理の基礎知識あるいはオペレーショナル段階での業務管理手法として主に SCM(Supply Chain Management)での在庫管理を、戦略的管理での技術開発管理手法としてオプションゲームの入門を簡単に説明する。技術開発管理では主に製品開発プロセスと戦略的提携の内容をリアルオプションとゲーム理論の観点から理解できることを目標とする。また、ファイナンスでは在庫は運転資本であるが、金融工学の観点からすればリアルオプションの中のタイミングオプションに関連する。さらに不確実性下での不可逆投資では競合関係も考慮する必要がある。
To learn analytical capability on social and economical perspectives.
To understand basic knowledge of Management of Technology(MOT).
This class tries to expand the concept of tradional concept of operations management. That is, if the input-output of manufacturing stage is the transformation process from materials to products, product development is the similar process from ideas to new products and start-up incubation is the process from ideas to new firms. Thus, the expanded operations management is considered as management of change for innovation from daily management at steady state.
In this academic year, the class simply explains, at first, the inventory management in Supply Chain Management (SCM) as a baic knowledge of operations management or operational management tools at operational stage, and secondary, introductional content of option-games as management tool for technological development at strategical management level. Objective in the technological development management is to understand the product development process and strategic partnership from perspectives of the real options and game theory. And the inventory is working capital in finance but is related to timing option in financial engineering. Further, at irreversible investment under uncertainty, the competitive condition is also necessary to consider.

授業の内容

生産管理が従来の物量管理からキャッシュフロー・ベースの投資の意思決定に変貌しつつある現実を背景に、基礎編では生産システムの管理としての SCM を、応用編では技術管理を各々投資の観点を通じて説明する。SCM では、確定的需要在庫モデルと確率的需要の在庫モデルを、技術管理では製品開発と戦略的提携について座学として説明した後に、各グループの技術開発事業計画の作成・プレゼンを演習として行なう。

第 1 回:生産管理の技術革新管理への変化の構造・プロセス
第 2 回:EOQ モデル
第 3 回:計画的受注残モデル
第 4 回:ELS(有限生産率)モデル
第 5 回:不完全品質モデル
第 6 回:現在価値基準と EOQ
第 7 回:WW アルゴリズム
第 8 回:クリスマスツリー・モデル
第 9 回:(Q,R)モデル
第 10 回:ポアソン需要対応モデル
第 11 回:リアルオプション
第 12 回:ゲーム理論
第 13 回:オプションゲームによる技術開発の可能性
第 14 回:技術開発計画の集団による作成演習
第 15 回:技術開発計画の集団によるプレゼンテーション演習
第 16 回:期末試験

Behind the factual trend of operations manageemnt forward cashfow based investment decisions from traditonal material

amount control, this class explaines about SCM as management of production system in basic stage and about technology management in application stage, respectively from investment perspective. The SCM part of semester schedule discusses about certain and stochastic demand inventory models, technology management part examines product development and strategic alliance, and exercise part tries each group's drawing and presentation of technology development business plan as competitive style.

#1: Changing structure and process of operations management forward technological innovation management
#2: Economic Order Quantity (EOQ) model
#3: Planned back order model
#4: Economic Lot Sizing (ELS) model
#5: Imperfect quality model
#6: Present value criterion and EOQ
#7: WW algorithm
#8: Christmas tree model
#9: (Q,R) model
#10: Poisson demand response model
#11: Real options
#12: Game theory
#13: Technology development potential with option-games
#14: Group exercise of business plan of technology development
#15: Group exercise of presentation of such plan
#16: Semester examination

予習・復習内容

予習は moodle のアップロード済みの資料参照にて、復習は授業中の質問にて各機会を設ける。
Pre-and re-view by material upload at moodle. Questions and discussion in class are also expected.

関連科目

管理科学、管理科学特論 I&II、技術管理特論、経営学、アントレプレナーシップ：応用、MOT
Management Science, Management Science Special Theory I&II, Management of Technology, Management, Entrepreneurship: Application,

教科書に関する補足事項

資料は moodle にアップロードする。

Teaching materials are uploaded at moodle.

参考書 1	**書名**	技術変化のマネジメント			**ISBN**	ISBN-10: 4502322458
	著者名	藤原孝男	**出版社**	中央経済社	**出版年**	1993
参考書 2	**書名**	Production: Planning, Control, and Integration			**ISBN**	SBN-10: 0070576823
	著者名	Daniel Sipper et al.	**出版社**	McGraw-Hill	**出版年**	1998
参考書 3	**書名**	Managemtn of Technological Change (in Japanese :技術変化のマネジメント)			**ISBN**	ISBN-10: 4502322458
	著者名	Takao Fujiwara（藤原孝男）	**出版社**	Chuou Keizai (中央経済社)	**出版年**	1993

参考書に関する補足事項

達成目標

技術・生産管理について、
（1）確定的需要の在庫モデルが理解できる。
（2）確率的需要の在庫モデルが理解できる。
（3）SCM システムのタイプ間の相違をキャッシュフローの視点から理解できる。
（4）技術管理について、投資決定の観点から新しいアイデア・構想の提案ができる。
（1）able to undestand inventory models under certain demand
（2）able to undestand inventory models under stochastic demand
（3）able to undestand differences in SCM types from cashflow perspective
（4）able to propose new ideas and visions from investment decision

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：学期末に試験、レポート、プレゼン（60%＋20%＋20%）を実施し評価する。
評価基準：
学部・博士前期課程

S：達成目標をすべてクリアーし、総合評価合計点が 90 点以上。
A：達成目標を 80%達成し、総合評価合計点が 80 点以上。
B：達成目標を 70%達成し、総合評価合計点が 70 点以上。
C：達成目標を 60%クリアーし、総合評価合計点が 60 点以上。

Evaluation method: summation of total scores of semester examination (60%), reports (20%), and presentation (20%)

Eavaluation criteria:
Bachelor/Master
S: Achieve every above goals, and summed scores are equal and more than 90 (maxim 100).
A: Achieve 80% of above goals, and summed scores are equal and more than 80 (maxim 100).
B: Achieve 70% of above goals, and summed scores are equal and more than 70 (maxim 100).
C: Achieve 60% of above goals, and summed scores are equal and more than 60 (maxim 100).

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
質問・意見等は随時受け付ける。
Any time if available.

学習・教育到達目標との対応

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to

set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
SCM 技術管理 製品開発プロセス 戦略的提携
SCM, Technology management, Product development, and Strategic partnership

(M20230090)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	M20230090	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	杉木　直 SUGIKI Nao				
ナンバリング	GEN_LIB82320				

授業の目標

ミクロ経済学は個人や企業が合理的に行動する場合に、どのような消費や生産が望ましいのかを研究するものである。ミクロ経済学的考え方は、意思決定の主体を明示することから、経済学に留まらず交通問題、都市・地域問題、環境問題などに広範に取り入れられるようになってきている。この授業では消費者行動と企業行動を中心にしてミクロ経済学の基本的な考え方を習得する。

Microeconomics studies what consumption and production are desirable under the assumption of rational behaviors of individuals and firms. Microeconomics is applied to the studies on transportation science, urban and regional science and environmental science since the microeconomics refers to the rational decision maker. The objective of this subject is to master the fundamental concept of the microeconomics mainly referring to the consumers' and firms' behaviors.

授業の内容

以下の事項について講義し、演習問題を課すことを通じて講義内容に対する理解を確認する。

（対面）　第 1 回　ミクロ経済学の論理と方法
（オンデマンド）　第 2 回　市場均衡の安定性と価格弾力性
（対面）　第 3 回　消費者と需要
（対面）　第 4 回　消費者行動と需要曲線
（オンデマンド）　第 5 回　消費者需要理論の応用と拡張
（オンデマンド）　第 6 回　企業行動と生産関数
（対面）　第 7 回　企業行動と費用曲線
（オンデマンド）　第 8 回　企業の長期費用曲線と市場の長期供給曲線
（対面）　第 9 回　完全競争市場
（オンデマンド）　第 10 回　不完全競争市場
（オンデマンド）　第 11 回　外部性と公共財
（対面）　第 12 回　ゲームの理論(1)
（対面）　第 13 回　ゲームの理論(2)
（対面）　第 14 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。

The lecture on the following matters, confirm understanding of lecture contents through imposing exercises.
(face-to-face) 1st week: Logic and method of microeconomics
(on-demand) 2nd week: Stability and price elasticity of market equilibrium
(face-to-face) 3rd week: Consumer and demand
(face-to-face) 4th week: Consumer behavior and demand curve
(on-demand) 5th week: Application and extension of consumer demand theory
(on-demand) 6th week: Firm behavior and production functions
(face-to-face) 7th week: Firm behavior and cost curve
(on-demand) 8th week: Firm long term cost curve and long term market supply curve
(face-to-face) 9th week: competitive market
(on-demand) 10th week: Imperfectly competitive market
(on-demand) 11th week: Externalities and public goods
(face-to-face) 12th week: Game theory (1)
(face-to-face) 13th week: Game theory (2)
(face-to-face) 14th week: Term 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

毎回の授業内容を復習するとともに、次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと。

Students are required to review the contents of each lecture, and to refer some textbooks and/or materials related to the

next lecture as preparation.

関連科目

マクロ経済学

Macroeconomics

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布する。

Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	ミクロ経済学入門			**ISBN**	4-00-002193-1
	著者名	西村和雄著	**出版社**	岩波書店	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	入門ミクロ経済学			**ISBN**	4-326-95092-7
	著者名	ハル・R・ヴァリアン著	**出版社**	勁草書房	**出版年**	1992
参考書 3	**書名**	演習ミクロ経済学			**ISBN**	4-883-84249-5
	著者名	武隈慎一著	**出版社**	新世社	**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

(1) 経済用語の意味、ミクロ経済の基本的な考え方を理解する
(2) 市場機構と需要・供給について理解する
(3) 消費者行動と需要曲線について理解する
(4) 企業行動と生産関数及び費用関数について理解する
(5) 完全競争市場と不完全競争市場について理解する
(6) 外部性と公共財について理解する
(7) ゲーム論の基本的な考え方について理解する
(1) To understand the meaning of economic terms and the basic concepts of microeconomics
(2) To understand the market mechanism and demand/supply
(3) To understand consumer behavior and demand curve
(4) To Understand farm behavior and production function and cost function
(5) To understand perfectly competitive market and imperfectly competitive market
(6) To understand externalities and public goods
(7) Understand the basic concepts of game 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

評価方法：オンデマンド講義時に課す課題の提出状況（20%）と定期試験1回（80%）で評価する。
評価基準：上記達成目標の達成度について評価し、評価点（100 点満点）が 60 点以上を合格とする。90 点以上を S、80 点以上 90 点未満を A、70 点以上 80 点未満を B、60 点以上 70 点未満を C とする。
Evaluation of achievement: The academic score of each student is evaluated by submission status of assignments imposed during on-demand classes (20%) and the term examination (80%).
Criteria of evaluation: Score S is 90 or higher, score A is 80 or higher to lower than 90, score B is 70 or higher to lower than 80, score C is 60 or higher to lower than 70.

定期試験

定期試験を実施（対面）

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

手書きのメモのみ持ち込み可（ページ制限なし，コピー不可）

Only hand writer notes can be brought to the examination (No limit on number of page, no copies allowed.)

その他

杉木：D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp

N. Sugiki：D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

杉木： https://sites.google.com/site/trlabotut/
N. Sugiki： https://sites.google.com/site/trlabotut/

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
キーワード 経済学, ミクロ経済学, 消費者行動, 生産者行動 Economics, Microeconomics, Consumer's behavior, Producer's behavior

(M20230100)マクロ経済学[Macroeconomics]

科目名[英文名]	マクロ経済学[Macroeconomics]				
時間割番号	M20230100	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	渋澤　博幸 SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	GEN_LIB82320				

授業の目標

マクロ経済学は、所得の成長、物価の変化失業率など、全体としての経済を研究する学問である。マクロ経済学者は経済学的な出来事を説明するとともに、経済のパフォーマンスを改善するための政策を立案する。

Macroeconomics is the study of the economy as a whole, including growth in income, changes in prices, and the rate of unemployment. Macroeconomics attempts both to explain economic events and to devise policies to improve economic performance.

授業の内容

1,2 週目:マクロ経済学のデータ
3,4 週目:経済循環、国民所得
5,6 週目:IS-LM モデルの構築
7,8 週目:IS-LM モデルの応用、レポート、小テスト
9,10,11 週目:マンデル・フレミングモデル
12,13 週目:インフレーション、失業
14,15 週目:経済成長、レポート、小テスト

Course Outline
1st-2nd weeks: science and data of macroeconomics
3rd-4th weeks: market equilibrium and national income
5th-6th weeks: building IS-LM model
7th-8th weeks: applying IS-LM model, report and exam
9th-11th weeks: Mundell-Fleming Model
12th-13th weeks: inflation, deflation and unemployment
14th-15th weeks: economic growth, report and exam

予習・復習内容

英語と日本語のレジメを使って日本語で講義を行う。
小テストは英語を用いる(解答は日本語)。
講義ノートを作成して提出する。

Required Assignments
Lecture are provided in Japanese using the resume in English.
Exams are provided in English.
Students are required to submit several reports.

関連科目

ミクロ経済学

Microeconomics

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	マクロ経済学 I			**ISBN**	978-4-492-31409-8
	著者名	N.グレゴリー・マンキュー	**出版社**	東洋経済新報社	**出版年**	2013

参考書 2	書名	Macroeconomics, 8th Edition			ISBN	978-1-4641-2167-8
	著者名	N. Gregory Mankiw	出版社	Macmillan	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
マクロ経済の構造を、指標、循環図、モデルを用いて理解する。
IS－LM モデルを用いて財政・金融政策の効果を理解する。
マンデルフレミングモデルを用いて固定及び変動為替相場制における財政・金融政策の効果を理解する。
インフレーションと失業の関係を理解する。
技術進歩が経済成長に与える影響を理解する。

Acquiring the knowledge of macroeconomic structure using indicators, circulations and economic models.
Cultivating the ability to evaluate impacts of financial and monetary policies using the IS-LM model and the Mundell-Fleming model.
Acquiring the knowledge of the relationship between in prices and unemployment.
Enhancing the ability to understand the role of technical progress in the economic growth.

成績の評価法(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
テスト 70% レポート 30% 左記の割合で、総合的に評価する。
評価基準：原則的に全ての講義に出席したものにつき、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

Evaluation criteria
exams 50% report 50% total 100%

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

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
www.pm.ace.tut.ac.jp
www.pm.ace.tut.ac.jp

オフィスアワー
木曜日 9:00-10:00
Office Hours
Thursdays from 9:00 to 10:00

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
経済学
Economics

(M20230180)民法[Civil Law]

科目名[英文名]	民法[Civil Law]				
時間割番号	M20230180	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

工学系の学生に対し、民法上の諸原則を理解することを通じて、民法の機能を理解するとともに、我々の市民生活において把握しておくべき基本的な法的知識を習得することを目標とする。

For students of Faculty of Engineering, through understanding the principles of the civil law, the objective of this class is to learn the basic legal knowledge that should be grasped in our civic life.

授業の内容

配布プリントを用いて講義形式でおこなう。

第1回　ガイダンス
第2回　人・法人・物
第3回　法律行為（1）意思表示
第4回　法律行為（2）代理
第5回　法律行為（3）無効及び取消
第6回　期間と時効
第7回　物権総則
第8回　物権の変動
第9回　債権総則
第10回　契約
第11回　事務管理
第12回　不当利得
第13回　不法行為
第14回　親族と相続
第15回　まとめ・レポート

Week 1 Guidance
Week 2 Natural Person/Corporation/Object
Week 3 Legal Action (1) Declaration of Intention
Week 4 Legal Action (2) Agency
Week 5 Legal Action (3) Cancellation and Withdrawal
Week 6 Period and Aging
Week 7 Real Right General
Week 8 Transfer of Real Right
Week 9 Claim General
Week 10 Contract
Week 11 Benevolent Intervention in Another's Affairs
Week 12 Unjust Enrichment
Week 13 Tort
Week 14 Relatives and Inheritance
Week 15 Summary & Report

予習・復習内容

配った資料やメモに基づいて復習すること。

Please review the contents after class.

関連科目

法学

Jurisprudence

教科書に関する補足事項

教科書は特に指定しない。レジュメを配布する。

Textbook is not specified in particular. Please read the pre-distributed prints.

参考書 1	**書名**	民法入門			**ISBN**	
	著者名	川井　健	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2007

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1）民法の基本原理や基礎知識を理解して把握すること。
2）民法の学習を通じて法的なものの考え方を養成すること。
1) To grasp and understand the basic principles and basic knowledge of Civi Law.
2) To train the legal thinking method through the learning of Civil Law.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法：授業参加度 30%　小テスト 20%　レポート 50%　左記の割合で、総合的に評価する。

Evaluation method: Degree of Participation 30%　Test 20%　Report 50%

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
研究室：B-413
メールアドレス：saibanri@las.tut.ac.jp
電話：44-6954
Research Room: B-413
Mail: saibanri@las.tut.ac.jp
Tel:　44-6954

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
Before or After Class

学習・教育到達目標との対応

キーワード
法律行為、物権、債権
Legal Action, Real Rights, Claims, Contract

(M20230190)知的財産法[Intellectual Property Law]

科目名[英文名]	知的財産法[Intellectual Property Law]				
時間割番号	M20230190	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

工学系の学生に対し、知的財産権の法制度全体についての一通りの体系的理解及び主要な論点における基本的な考え方を身につけてもらうことと、今後の創作活動において知的財産法に関する問題に直面した際に、自分で調査し考えることができるだけの基礎的能力を養成することを目標とする。

With the rapid development of economic globalization, the cooperation of trade, science and technology, service among countries is enhanced, and intellectual property plays a crucial rule in the globalized international stage. The main objective of this class is to help the students to understand the important issues in the field of intellectual property and gain the basic knowledge of intellectual property law.

授業の内容

配布プリントを用いて講義形式でおこなう。

第1回　ガイダンス
第2回　著作権の客体
第3回　著作権の主体
第4回　著作権の効力
第5回　著作権の制限
第6回　著作隣接権
第7回　著作権の侵害と救済
第8回　特許権の保護対象
第9回　特許の要件
第10回　特許権の主体
第11回　特許権の効力
第12回　特許権の取得
第13回　特許権の侵害
第14回　特許権の救済と紛争解決
第15回　まとめ・レポート

Week 1 Guidance
Week 2 Object of Copyright
Week 3 Subject of Copyright
Week 4 The Efficacy of Copyright
Week 5 The Restrictions of Copyright
Week 6 Neighboring Rights
Week 7 Infringement and Remedies of Copyright
Week 8 Object of Patent Right
Week 9 Requirements of Patent
Week 10 Subject of Patent Right
Week 11 The Efficacy of Patent Right
Week 12 Acquisition of Patent Right
Week 13 Infringement of Patent Right
Week 14 Remedies and Dispute Resolution
Week 15 Summary & Report

予習・復習内容

配った資料やメモに基づいて復習すること。

Please review the contents after class.

関連科目

法学、民法

Jurisprudence, Civil Law

教科書に関する補足事項

教科書は特に指定しない。レジュメを配布する。

Textbook is not specified in particular. Please read the pre-distributed prints.

参考書 1	書名	知的財産法入門			ISBN	
	著者名	茶園成樹	出版社	有斐閣	出版年	2017

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1）知的財産権に関する権利取得の意識・能力を高めること。
2）知的財産権に関する権利保護の意識・能力を高めること。
1) To increase the awareness and ability of acquiring rights related to intellectual property.
2) To increase the awareness and ability of the protection of the intellectual property rights.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法：授業参加度 30%　小テスト 20%　レポート 50%　左記の割合で、総合的に評価する。

Evaluation method: Degree of Participation 30% Test 20%　Report 50%

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
研究室：B-413
メールアドレス：saibanri@las.tut.ac.jp
電話：44-6954
Research Room: B-413
Mail: saibanri@las.tut.ac.jp
Tel: 44-6954

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
Before or After Class

学習・教育到達目標との対応

キーワード
知的財産権、特許権、著作権
Intellectual Property Right, Patent Right, Copyright

(M20230200)技術戦略と知的財産法[Technological Strategy and Intellectual Property Law]

科目名[英文名]	技術戦略と知的財産法[Technological Strategy and Intellectual Property Law]				
時間割番号	M20230200	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

技術の研究開発や技術の商業化、技術提携など事業活動における必要不可欠な知的財産の取得・保護・活用等についての基本知識を習得することを目標とします。

The Objective of this class is to learn the basic knowledge of acquisition, protection and utilization of the intellectual property rights in business activities such as R&D, technology cooperation and commercialization.

授業の内容

授業実施形態については、オンデマンド（Google Classroom に講義資料を掲載）と対面授業（講義室にて）を兼用する形を予定している。

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。

全部で 14 回（対面 4 回＋オンデマンド 10 回）で、それぞれの内容と実施形態は下記の予定である。

第1回　ガイダンス（対面）
第2回　特許権の保護対象－発明とは何か（オンデマンド）
第3回　特許の要件－どんな発明なら特許を取れるのか（オンデマンド）
第4回　特許権の主体－特許は誰のものになる（オンデマンド）
第5回　特許権の取得－特許を取るにはどうすればいい（オンデマンド）
第6回　特許権の効力－特許を取ったら何ができる（オンデマンド）
第7回　特許権の侵害－どのような行為が特許権侵害になるか（対面）
第8回　救済と紛争解決－侵害を見つけたら／侵害警告を受け取ったらどうする（オンデマンド）
第9回　工業デザインの保護法制度（オンデマンド）
第10回　考案・商標の保護法制度（オンデマンド）
第11回　不正競争防止法制度
第12回　人工知能による生成物の保護（対面）
第13回　技術の不確実性削減と知財マネジメント（オンデマンド）
第14回　技術独占のための知財マネジメント（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。

Week 1 Guidance (face to face)
Week 2 Object of Patent right (on-demand)
Week 3 Patentability Requirements (on-demand)
Week 4 Subject of Patent Right (on-demand)
Week 5 Acquisition of Patent Right (on-demand)
Week 6 Effect of Patent Right (on-demand)
Week 7 Patent Infringement (face to face)
week 8 Reliefs and Dispute Resolution (on-demand)
Week 9 Design Law (on-demand)
Week 10 Utility Model and Trademark Law (on-demand)
Week 11 Unfair Competition Prevention Law (on-demand)
Week 12 Protection of Product by AI (face to face)
Week 13 Uncertainty Reduction of Technology (on-demand)
Week 14 Proprietary IP Management (face to face)

*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

配布資料に基づいて復習してください。また、参考書や、授業時に示される関連資料を予め読んで授業に臨めば、より授業内容を理解できるようになるだろう。そのほか、（授業内でも折に触れて多々紹介しますが）知財に関する事件、新聞報道、テレビ報道にできるだけ関心を払い、それらと知的財産法とのかかわりについて積極的に考えることにより、より実践的な知識が身につくことだろう。

Please review the contents after class. If you read reference books and related materials shown in the class beforehand, you will better understand the contents of the lecture. And you are supposed to pay attention to the incidents, newspaper report and television coverage that related to intellectual property right, and to think actively about the relationship between such

incidents and the intellectual property law.

関連科目
法学、知的財産法、民法
Jurisprudence, Civil Law, Intellectual Property Law

教科書に関する補足事項
教科書は特に指定しない。レジュメを配布する。

Textbook is not specified in particular. Please read the pre-distributed materials.

参考書 1	**書名**	知的財産法入門［第 2 版］			**ISBN**	978-4-641-14498-9
	著者名	茶園成樹編	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2017
参考書 2	**書名**	標準特許法［第 6 版］			**ISBN**	978-4641243064
	著者名	高林龍著	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2017
参考書 3	**書名**	イノベーターの知財マネジメント：「技術の生まれる瞬間」から「オープンイノベーションの収益化」まで			**ISBN**	978-4561265917
	著者名	渡部俊也著	**出版社**	白桃書房	**出版年**	2012

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1）情報の保護と利用のバランスについて基礎的な理解を得ること。
2）知的財産法についての基礎知識、及び技術開発における実務問題解決に直結する知識を修得すること。
1) To obtain a fundamental understanding about the balance on the protection and the utilization of information.
2) To acquire the basic knowledge of intellectual property law that is directly linked to solving the practical 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：小テスト（授業中不定期実施）50%　期末レポート 50%　左記の割合で、総合的に評価する。

Evaluation method: Test 50% Final Report 50%

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
講義前後
Before or 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
(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
(F)最新の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

(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
(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
(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

キーワード
技術戦略、特許権
Technology Strategy, Patent Right

(M20230210)国際知的財産法[International Intellectual Property Law]

科目名[英文名]	国際知的財産法[International Intellectual Property Law]				
時間割番号	M20230210	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

日本や外国における知的財産権問題を、日本法、国際条約、国際私法、外国法に分けて検討し、知的財産法をグローバルな視点で検討することのできる能力の養成を目標とする。

The objective of this class is to train the ability that can analyze the intellectual property issues with a global perspective.

授業の内容

授業実施形態については、オンデマンド（Google Classroom に講義資料を掲載）と対面授業（講義室にて）を兼用する形を予定している。

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。

授業は 14 回（対面 4 回＋オンデマンド 10 回）で、それぞれの内容と実施形態は下記の予定である。

第1回　ガイダンス（対面）
第2回　著作権法制度（1）（オンデマンド）
第3回　著作権法制度（2）（オンデマンド）
第4回　著作権法制度（3）（オンデマンド）
第5回　特許法制度（1）（オンデマンド）
第6回　特許法制度（2）（オンデマンド）
第7回　特許法制度（3）（対面）
第8回　意匠法制度（オンデマンド）
第9回　商標法制度（オンデマンド）
第 10 回　知的財産国際条約（オンデマンド）
第 11 回　知的財産国際紛争の裁判管轄（対面）
第 12 回　知的財産国際紛争の準拠法（オンデマンド）
第 13 回　米国知的財産法制度（オンデマンド）
第 14 回　特定課題研究（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。

Week 1 Guidance（face to face）
Week 2 Copyright Law (1) (on-demand)
Week 3 Copyright Law (2) (on-demand)
Week 4 Copyright Law (3) (on-demand)
Week 5 Patent Law (1) (on-demand)
Week 6 Patent Law (2) (on-demand)
Week 7 Patent Law (3)(face to face)
Week 8 Design Law (on-demand)
Week 9 Trademark Law (on-demand)
Week 10 International Treaties (on-demand)
Week 11 International Jurisdiction（face to face）
Week 12 Governing Law (on-demand)
Week 13 American Intellectual Property Legal System (on-demand)
Week 14 On special issues (face to face)

* 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

配布資料に基づく復習を勧めする。また、参考書や、授業時に案内する関連文献を予め読んで授業に臨むことにより、より授業内容が理解できるようになるだろう。

Please review the contents after class. If you read the reference book and related materials shown in the class beforehand, you will better understand the contents of the class.

関連科目

法学、知的財産法、民法

Jurisprudence, Civil Law, Intellectual Property Law

教科書に関する補足事項
教科書は特に指定しない。レジュメを配布する。

Textbook is not specified in particular. Please read the pre-distributed prints.

参考書 1	**書名**	知的財産法入門［第 2 版］			**ISBN**	978-4641144989
	著者名	茶園成樹編	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2017
参考書 2	**書名**	国際知的財産法入門			**ISBN**	978-4-535-52340
	著者名	木棚照一	**出版社**	日本評論社	**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）知的財産法及び知的財産国際条約の基本知識を把握すること。
2）国際社会における知的財産法の課題を理解すること。
1) To obtain the basic knowledge of Intellectual Property law and the International Intellectual Property Treaties.
3) To understand the intellectual property issues in the international community.

成績の評価法(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（授業中不定期実施）50%　期末レポート 50%　左記の割合で、総合的に評価する。

Evaluation method: Test 50% Final Report 50%

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
講義実施日の講義前後
before or after the 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
（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
（F）最新の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

(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
(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
(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

キーワード
知的財産法、国際私法
Intellectual Property Law, International Private Law

(M20230240)経営戦略論[Strategic Management]

科目名[英文名]	経営戦略論[Strategic Management]				
時間割番号	M20230240	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	坂本　和子 SAKAMOTO Kazuko				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

経営戦略は、経営活動の中長期的な基本枠組みと方向性を決定するもので，企業の存続や財務業績に大きな影響を与える．戦略論には時代的背景があり，経営戦略の論理も経営環境に大きく左右されるため，本講義では，さまざまな事例を通して,時代に即した戦略フレームを学びながら，社会で活用できるための実践力を身につける．

Management strategy determines the mid- and long-term basic framework and directivity of an administrative action, and has big influence on continuation and financial performance of a company. There is a historical background in strategy theory and the logic of management strategy is also greatly influenced by business environment..In this lecture, students learn strategy frames from various examples and master the practice power for being utilizable in society .

授業の内容

メーカーのビジネス開発部門で経験のある教員が，その経験を生かして実践的な経営戦略やビジネスモデル等などについて講義する．

1. ガイダンス：講義の内容と経営戦略に関する研究領域について概説する．
2. 経営戦略とは何か：戦略理論の発展してきた経緯と，策定プロセスについて解説する．
3. 経営目標の設定と戦略分析の枠組み：企業の経営理念やビジョンに則った戦略展開とSWOT，3C等の分析手法について解説する．
4. ドメインの定義：事業ドメインの設定，アンゾフマトリックスによる事業戦略のシナリオについて解説する．
5. 戦略フレームの応用演習：これまで学習した理論に関する複合課題を提示し，ディスカッションの実施とプレゼンテーションについて解説する..
6. 多角化戦略：市場参入と多角化の実施方法，M＆A の戦略についてケーススタディと解説を行う．
7. ポーターの競争戦略①：基本戦略であるコストリーダーシップ戦略と差別化戦略について解説する．
8. ポーターの競争戦略②：集中戦略，セグメンテーションの手法，RFM 分析について解説する．
9. ポーターの業界分析モデル：ポーターの 5 つの競争要因モデル，業界構造、ニッチ戦略について，ケーススタディと解説を行う．
10. データ分析による予測：さまざまな2次データを駆使して，現状把握と予測を行い，経営戦略との関連から考察する．
11. グローバルダイナミクス：グローバル市場での経営戦略について解説する．
12. イノベーション理論からアプローチする経営戦略：破壊的イノベーション、リバース・イノベーションの原理から新興国の攻勢と今後について解説する．
13. ビジネスモデルとビジネスプラン：ビジネスモデルの発想や構築の方法，そこからどのようにビジネスプランへと落とし込んでいくかを解説する．
14. レポート報告会：優良レポートの発表会と内容に関する講評．
15. まとめ：講義を総括する．

The experienced teacher gives a lecture about practical management strategy, a business model, etc. taking advantage of the experience in a maker's business development section.

1. Introduction
2. What is Strategic Management？：Development circumstances and the decision process of strategic theories.
3. Framework of Strategy Analysis：Explanation about analytical skills, such as SWOT and 3C.
4. Domain：Scenario of the business strategy by Ann Zoff Matrix.
5. Application Exercise of Strategy Frame：Presentation of compound subjects, and discussion..
6. Diversification Strategy：Case studies about the strategy of market entry and M&A.
7. Competitive Strategy(1)：Cost leadership strategy and differentiation strategy.
8. Competitive Strategy(2)：Focus strategy, the technique of segmentation, RFM analysis.
9. Industry Analysis Model：Porter's Five Forces, industry structure, niche strategy.
10. Data Analysis：Grasping the present situation and prediction by secondary data.
11. Global Dynamics：Management strategy in global markets.
12. Innovation Theory：Principle of destructive innovation and reverse innovation.
13. Business Model and Business Plan:：Thinking and construction of a business model, and creation of a business plan.
14. Report Debrief Session

15. Review

予習・復習内容
授業毎に次回の予習ポイントを解説する.
A next preparation point is explained at the time of each lecture.

関連科目
講義の順序や内容は，事前告知の上，変更になる場合がある.
Business Administration, Organization and Management, Marketing

教科書に関する補足事項
特定の教科書は使わず，講義毎にプリントを配布する.
Specific textbooks are not used but distribute prints for every lecture.,

参考書 1	**書名**	Key Strategy Tools The 80+ tools for every manager to build a winning strategy			**ISBN**	978-0-273-77886-8
	著者名	Vaughan Evans	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	Key Business Solutions Essential problem-solving tools and techniques that every manager needs to know			**ISBN**	978-0-273-75029-1
	著者名	Antonio E. Weiss	**出版社**	Prentice Hall	**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
・経営戦略における基礎概念や理論を理解する.
・ビジネスツールやフレームワークを理解し，有効な活用方法を習得する.
・様々な事象やデータを科学的に分析する技術を身につける.
・知識の体系的理解を深め，問題解決に生かすことができる.

- Participants understand the basic concept and theory in management strategy..
- Participants master the effective practical use method of business tools or frameworks.
-Participants learn the technology of analyzing various phenomena and data scientifically.
- Participants can deepen systematic understanding of knowledge and can use for problem solving.

成績の評価法(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 60%　演習課題2回（プレゼンテーション）と授業中の質疑応答など　40%　　左記の割合で，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 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 60%達成しており，かつ合計点（100 点満点）が 60 点以上

Your overall grade in the class will be decided based on the following: Report (60%),, two exercise subjects , questions and answers in session (40%), and a fraction of
in-class contribution.

The final grade will be determined by the total amount of points obtained according to the following scale:
S:90-100
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 特になし N/A
オフィスアワー 質問・意見等は随時受け付ける. Students can say questions and opinions at any time.
学習・教育到達目標との対応
キーワード 競争戦略, 多角化戦略, イノベーション Competitive strategy, Diversification strategy, Innovation

(M20230250)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	M20230250	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	坂本　和子 SAKAMOTO Kazuko				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

製品がコモディティ化するに従い，デザインが消費者の選択や購買に果たす役割は大きくなってきている．本講ではデザインを経営資源と捉え，ビジネスにおける役割や重要性を理解した上で，デザインシンキングやプロジェクトマネジメント，ケーススタディ等を通して企業活動における効果的なデザインの活用方法を習得することを目指す．

The role which design play in selection and purchase of consumers is becoming large. This course deals with the role in the business of design after recognizing the design to be management resources. It also enhances the development of students' skill in utilizing the design for corporate activity effectively. by design thinking, project management, and case studies

授業の内容

メーカーのビジネス開発部門で経験のある教員が，その経験を生かして実践的な製品開発やデザインマネジメント等などについて講義する．

1. (対面)ガイダンス：デザインマネジメントとは何か，なぜ重要なのかについて概説する．
2. (オンデマンド)製品開発におけるデザインの歴史①：製品開発におけるデザインの位置づけとその変遷について解説する．
3. (オンデマンド)製品開発におけるデザインの歴史②：主に日本におけるデザインの歴史と戦略について解説する．
4. (オンデマンド)デザインプロセスのマネジメント：デザインのクリエイティブプロセスとマネジメントへの適用について説明する．
5. (オンデマンド)デザインの発想法　：アイディアの出し方や方法論について解説する．
6. (対面)デザインシンキング①：デザインシンキングの概要と実践での活用について解説する．
7. (対面)デザインシンキング②：デザインシンキングを使った製品開発の事例について解説する．
8. (オンデマンド)デザインとイノベーション：機能とデザインの統合と是非について，いくつかの研究事例から説明する．
9. (オンデマンド)デザインマーケティング：デザイン嗜好の分析と製品開発や市場創造への活用について解説する．
10. (オンデマンド)市場参入におけるデザインの役割　：グローバル市場への参入におけるデザインの効力について解説する．
11. (オンデマンド)デザイン保護法制：意匠保護へのアプローチ．
12. (オンデマンド)デザイン戦略事例：デザイン重視の企業の成功事例を紹介する．
13. (対面)デザイントピック：ユニバーサルデザイン，ブランドデザイン等のデザイントレンドについて紹介する．
14. (対面)まとめと演習

The experienced teacher gives a lecture about practical product development, design management, etc. taking advantage of the experience in a maker's business development section.

1. face to face　Introduction：What is　Design Management？　Why is it important?
2. on-demand　History of Design(1)：Positioning and its changes of the design in product development.
3. on-demand　History of Design(2)：History and　strategy of design in Japan.
4. on-demand　Design Process Management：Creative process of design, and application for management.
5. on-demand　Idea Way of Thinking：Idea ways of thinking, methodology, exercises.
6. face to face　Design Thinking(1)：Outline of design thinking, and practice.
7. face to face　Design Thinking(2)：Product development example using design thinking.
8. on-demand　Design and Inovation：Integration of Inovation and design.
9. on-demand　Design Marketing：Analysis of design preference, and practical use to product development or market creation.
10. on-demand　Role of Design in Market Entry：Effect of the design in entry to global markets.
11. on-demand　Design Protection：Approaches to the protection of designs.
12. on-demand　Design Strategy：Success cases of the company focused on a design.
13. face to face　Design Topic：Universal design, brand design.
14. face to face　Summary and exercises

予習・復習内容

講義資料を熟読し，講義後には復習を行うこと．

It is desirable for students to read lecture materials carefully and to review after a lecture.

関連科目

経営戦略論，マーケティング論

Strategic Management, Marketing

教科書に関する補足事項

Google Classroom に講義資料を掲載する.
Teaching materials are upload at Google Classroom.

参考書に関する補足事項

参考書は項目ごとにその都度, 講義中にて紹介する.
Reference books are introduced in a lecture for each item.

達成目標

・デザインマネジメントの概要を理解する.
・発想法によるアイディア抽出と, 事業への落とし込み方を身につける.
・デザインシンキングの理解と, 実践での活用方法を習得する.
・感性と機能や技術の融合による製品開発のスキルを身につける.

The goals of this course are to
(1)Understand the outline of design management.
(2)Learn the method of idea extraction and the method of business deployment by the way of thinking.
(3)Master the practical use method of design 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

評価方法
対面での課題 2 回, オンデマンドでの小テスト5回の合計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 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 60%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 60 点以上

Grades are evaluated comprehensively by the total of 2 assignments and 5 easy exams.

The final grade will be determined by the total amount of points obtained according to the following scale:
S:90-100
A:80-89
B:70-79
C:60-69

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

質問・意見等は随時受け付ける.
Students can say questions and opinions at any time.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

デザイン戦略, デザインシンキング
Design strategy, Design thinking

(M2023026a)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	M2023026a	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	坂本　和子 SAKAMOTO Kazuko				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

本講義ではマーケティングの基礎概念や諸理論を学び，事例紹介やレポート課題等を通して，具体的な戦略展開やコンセプト作成などを行うとで，社会での実践的な活用方法を習得することを目標とする.

This course introduces the basic concept and theories of marketing. It also enhances the development of students' skill in concrete strategic deploy and concept creation.

授業の内容

メーカーのマーケティング戦略部門で経験のある教員が，その経験を生かしてマーケティング視点から、いかに研究や技術をビジネスにつなげていくかについて講義する.

1.（対面）ガイダンス: 日常生活の中に内在するさまざまなマーケティング事象について紹介し，マーケティングとは何かを考え，企業経営におけるマーケティングの役割と課題について解説する.
2.（オンデマンド）マーケティングの定義と領域：マーケティングの定義と形態の歴史的変遷について学習し，マーケティング理論構築のプロセスについて考察させる.
3.（オンデマンド）市場の捉え方: 市場とは何か，原初的な課題を検討することで，顧客をどう捉えどのようにアプローチするのかを概説する.
4.（オンデマンド）マーケティング戦略 ：事業機会と事業領域の選択，標的市場選定など，マーケティング戦略の立案とプロセスについて具体事例を交えながら説明する.
5.（オンデマンド）製品政策① ：マーケティングにおける製品概念とプロダクトライフサイクルについて説明する.
6.（オンデマンド）製品政策② ：新製品の開発とデザインについて，昨今のトレンドを交えながら説明する.
7.（対面）価格政策 ：製品の価格設定と課題について解説する.
8.（オンデマンド）流通政策：マーケティングチャネル概念、チャネル選択，ロジスティクスについて解説する.
9.（オンデマンド）販売促進政策：広告，販売促進について解説する.
10.（オンデマンド）Web マーケティングと調査：Web マーケティングの紹介とマーケティング調査の方法について解説する.
11.（オンデマンド）サービスマーケティング: サービスの分類，特性，サービスマーケティング戦略について,事例を交えながら説明する.
12.（オンデマンド）ブランド：ブランディングとブランドパワーについて解説する.
13.（同時双方向）事例：ゲストスピーカーによるレクチャー
14.（対面）まとめ

The teacher who is experienced in a maker's marketing strategy section gives a lecture about how to carry out business of research or the technology from a marketing perspective taking advantage of the experience.

1.【face to face】Introduction：Role and subject of marketing.
2.【on-demand】Definition and Domain of Marketing：Definition, form, the process of theory establishment.
3.【on-demand】Understanding of the Market: What is the market?
4.【on-demand】Marketing Strategy：Selection of business opportunity and domain identity, target market selection.
5.【on-demand】Product(1) ：Product concept and product lifecycle.
6.【on-demand】Product(2)：New product development, design.
7.【face to face】Price：Method of a price setup.
8.【on-demand】Place: Channel concept, channel selection, logistics.
9.【on-demand】Promotion：Advertisement, sales promotion.
10.【on-demand】Web Marketing and Research
11.【on-demand】Service Marketing: The classification of service, the characteristic, service marketing.
12.【on-demand】Brand：Branding and brand power
13.【remote simultaneous interactive】Case study：A lecture with a guest speaker
14.【face to face】Summary

予習・復習内容

毎講義で前回内容に関する簡単な復習を実施予定.
A brief review of the previous content will be held in each lecture.

関連科目
経営学, 経営戦略論, 消費者行動論
Business Administration,, Strategic Management, Consumer Behavior

教科書に関する補足事項
Google Classroom に講義資料を掲載する.
Teaching materials are upload at Google Classroom.

参考書に関する補足事項
参考書は項目ごとにその都度, 講義中にて紹介する.
Reference books are introduced in a lecture for each item.

達成目標
・マーケティング戦略, マーケティング管理, マーケティング・コンセプト等の基本概念を理解する.
・モノづくりに生かす知識と実践力を身につける.
・マーケティングの視点から経営環境の諸問題を捉え, 課題解決の手がかりを習得する.
・マーケティング分析手法による市場の理解と提案スキルを身につける.

The goals of this course are to
(1)Obtain basic knowledge about the marketing strategy, marketing management, marketing concept.
(2)Acquire knowledge and practical skills which are harnessed in the manufacturing.
(3)Understand the market with marketing analytical skills.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法
課題2回, 小テスト5回の合計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 60%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 60 点以上

ただし, B4 のみ以下の評価方法となる.
A:達成目標をすべて達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 65%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 55%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 55 点以上
Your final grade will be calculated according to the following process: A total of 30% for 2 assignments and 70% for 7 easy exams,

The final grade will be determined by the total amount of points obtained according to the following scale:
S:90-100
A:80-89
B:70-79
C:60-69

B4 is as follows.
A:80-100
B:65-79
C:55-64

定期試験
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし

N／A
ウェルカムページ 特になし N／A
オフィスアワー 質問・意見等は随時受け付ける. Students can say questions and opinions at any time.
学習・教育到達目標との対応
キーワード マーケティング, 製品開発, 市場開拓, 販売戦略　実務経験 Marketing, Product development, Market cultivation, Sales strategy

(M2023026b)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	M2023026b	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	坂本　和子 SAKAMOTO Kazuko				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

本講義ではマーケティングの基礎概念や諸理論を学び，事例紹介やレポート課題等を通して，具体的な戦略展開やコンセプト作成などを行うとで，社会での実践的な活用方法を習得することを目標とする.

This course introduces the basic concept and theories of marketing. It also enhances the development of students' skill in concrete strategic deploy and concept creation.

授業の内容

メーカーのマーケティング戦略部門で経験のある教員が，その経験を生かしてマーケティング視点から、いかに研究や技術をビジネスにつなげていくかについて講義する.

1.（対面）ガイダンス: 日常生活の中に内在するさまざまなマーケティング事象について紹介し，マーケティングとは何かを考え，企業経営におけるマーケティングの役割と課題について解説する.
2.（オンデマンド）マーケティングの定義と領域：マーケティングの定義と形態の歴史的変遷について学習し，マーケティング理論構築のプロセスについて考察させる.
3.（オンデマンド）市場の捉え方: 市場とは何か，原初的な課題を検討することで，顧客をどう捉えどのようにアプローチするのかを概説する.
4.（オンデマンド）マーケティング戦略 ：事業機会と事業領域の選択，標的市場選定など，マーケティング戦略の立案とプロセスについて具体事例を交えながら説明する.
5.（オンデマンド）製品政策① ：マーケティングにおける製品概念とプロダクトライフサイクルについて説明する.
6.（オンデマンド）製品政策② ：新製品の開発とデザインについて，昨今のトレンドを交えながら説明する.
7.（対面）価格政策 ：製品の価格設定と課題について解説する.
8.（オンデマンド）流通政策：マーケティングチャネル概念、チャネル選択，ロジスティクスについて解説する.
9.（オンデマンド）販売促進政策：広告，販売促進について解説する.
10.（オンデマンド）Web マーケティングと調査：Web マーケティングの紹介とマーケティング調査の方法について解説する.
11.（オンデマンド）サービスマーケティング: サービスの分類，特性，サービスマーケティング戦略について,事例を交えながら説明する.
12.（オンデマンド）ブランド：ブランディングとブランドパワーについて解説する.
13.（同時双方向）事例：ゲストスピーカーによるレクチャー
14.（対面）まとめ

The teacher who is experienced in a maker's marketing strategy section gives a lecture about how to carry out business of research or the technology from a marketing perspective taking advantage of the experience.

1.【face to face】Introduction：Role and subject of marketing.
2.【on-demand】Definition and Domain of Marketing：Definition, form, the process of theory establishment.
3.【on-demand】Understanding of the Market: What is the market?
4.【on-demand】Marketing Strategy：Selection of business opportunity and domain identity, target market selection.
5.【on-demand】Product(1) ：Product concept and product lifecycle.
6.【on-demand】Product(2)：New product development, design.
7.【face to face】Price：Method of a price setup.
8.【on-demand】Place: Channel concept, channel selection, logistics.
9.【on-demand】Promotion：Advertisement, sales promotion.
10.【on-demand】Web Marketing and Research
11.【on-demand】Service Marketing: The classification of service, the characteristic, service marketing.
12.【on-demand】Brand：Branding and brand power
13.【remote simultaneous interactive】Case study：A lecture with a guest speaker
14.【face to face】Summary

予習・復習内容

毎講義で前回内容に関する簡単な復習を実施予定.
A brief review of the previous content will be held in each lecture.

関連科目
経営学, 経営戦略論, 消費者行動論
Business Administration,, Strategic Management, Consumer Behavior

教科書に関する補足事項
Google Classroom に講義資料を掲載する.
Teaching materials are upload at Google Classroom.

参考書に関する補足事項
参考書は項目ごとにその都度, 講義中にて紹介する.
Reference books are introduced in a lecture for each item.

達成目標
・マーケティング戦略, マーケティング管理, マーケティング・コンセプト等の基本概念を理解する.
・モノづくりに生かす知識と実践力を身につける.
・マーケティングの視点から経営環境の諸問題を捉え, 課題解決の手がかりを習得する.
・マーケティング分析手法による市場の理解と提案スキルを身につける.

The goals of this course are to
(1)Obtain basic knowledge about the marketing strategy, marketing management, marketing concept.
(2)Acquire knowledge and practical skills which are harnessed in the manufacturing.
(3)Understand the market with marketing analytical skills.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法
課題2回, 小テスト5回の合計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 60%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 60 点以上

ただし, B4 のみ以下の評価方法となる.
A:達成目標をすべて達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 65%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 65 点以上
C:達成目標を 55%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 55 点以上
Your final grade will be calculated according to the following process: A total of 30% for 2 assignments and 70% for 7 easy exams,

The final grade will be determined by the total amount of points obtained according to the following scale:
S:90-100
A:80-89
B:70-79
C:60-69

B4 is as follows.
A:80-100
B:65-79
C:55-64

定期試験
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし

N／A
ウェルカムページ 特になし N／A
オフィスアワー 質問・意見等は随時受け付ける. Students can say questions and opinions at any time.
学習・教育到達目標との対応
キーワード マーケティング, 製品開発, 市場開拓, 販売戦略　実務経験 Marketing, Product development, Market cultivation, Sales strategy

(M20230270)消費者行動論[Consumer Behavior]

科目名[英文名]	消費者行動論[Consumer Behavior]				
時間割番号	M20230270	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	坂本　和子 SAKAMOTO Kazuko				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

心理学や社会学など多くの領域で学際的な研究が進む消費者行動論について，モノづくりに生かすための基礎概念，諸理論を理解する．さらにさまざまな事例を通して，消費者視点での市場の捉え方や社会で活用するための方法論について学び，実践力を身につける．

The consumer behavior theory has been studied in the interdisciplinary domain of many, such as psychology and sociology. This course deals with the basic concept and theories for employing in production efficiently. It also enhances the development of students' skill in analyzing markets from various cases and utilizing in society.

授業の内容

メーカーのマーケティング戦略部門で経験のある教員が，その経験を生かして，BtoC マーケティングにおける消費者の行動や心理について講義する．

1. ガイダンス：講義の内容と消費者行動に関する研究領域について概説する．
2. 消費者の問題認識と意思決定 ：問題認識，ニーズの分類，購買意思決定のプロセスについて解説する．
3. 情報探索と選択行動：内的・外的情報検索，選択評価，決定方略等について解説する．
4. 消費者の知覚と記憶：五感を通じて外界から選択的に情報を入手して意味づけを行う知覚について説明する．
5. 消費者の学習 ：古典的条件付けとオペラント条件付けという2つの学習プロセスについて検討し，マーケティングにどう活用されているのかを説明する．
6. 消費者の態度形成と動機づけ：フィッシュバインモデルを中心に態度の形成と変容，動機づけ理論について解説する．
7. 消費者の関与と個人特性 ：関与の種類とどのような時にそれが高まるのかを解説する．またパーソナリティやライフスタイルなど個人的影響要因についても言及する．
8. 状況要因：消費者行動は，どのような状況に置かれているのかによっても変わってくる．ここでは状況要因に着目し，事例をあげながら解説する．
9. 文化的要因：消費者特性の地域や文化による差異について解説する．
10. 消費者行動の分析：行動観察法はじめ消費者を理解するためのリサーチや分析手法について解説する．
11. ブランドからアプローチする消費者行動 ：消費者のブランドへの態度形成について解説する．
12. 価格からアプローチする消費者行動：消費者の心理動向と価格について解説する．
13. 広告からアプローチする消費者行動：消費者にアピールする広告特性と広告効果について解説する．
14. レポート報告会：優良レポートのプレゼンテーションと内容に関する講評
15. まとめ ：講義を総括する．
16. 期末試験

The teacher who is experienced in a maker's marketing strategy section gives a lecture about the consumers' action and psychology in BtoC marketing.

1. Introduction
2. Problem recognition and decision-making：Classification of problem recognition and needs, the process of purchase decision-making.
3. Information Search and Selection Action：Inner / external information retrieval, selection evaluation, method abbreviation of determination.
4. Consciousness and Memory：Outline of consciousness, and consumer behavior.
5. learning：Classic conditioning and operant conditioning.
6. Attitude formation and Motivation：Multi-attribute attitude model, motivation theory.
7. Participation and Individual Characteristic：Kinds of participation, personalities, life styles.
8. Situation Factor：Analysis of situation factors.
9. Cultural Factor：Difference by the area and culture of consumer characteristics.
10. Analysis of Consumer Behavior：Research and analytical skills for understanding consumers.
11. Consumer Behavior which Approaches from Brand：Attitude formation to consumers' brand.
12. Consumer Behavior which Approaches from Price：Purchase intentions and prices.
13. Consumer Behavior which Approaches from Advertisement：Advertising characteristics and advertising effectivenesses.
14. Report Debrief Session：Comment about the presentation of superior reports.

15. Review

予習・復習内容
毎講義で次回内容に関する簡単な予習課題を提示.
A next preparation point is explained at the time of each lecture.

関連科目
マーケティング論
Marketing

教科書に関する補足事項
講義毎に資料を配布
Materials are suitably handed out at the time of each lecture.

参考書 1	**書名**	消費者行動研究の新展開			**ISBN**	978-4805108390
	著者名	阿部周造・新倉貴士(編)	**出版社**	千倉書房	**出版年**	2004

参考書に関する補足事項
参考書は項目ごとにその都度, 講義中にて紹介する.
Reference books are introduced in a lecture for each item.

達成目標
・消費者行動における基礎理論を理解する.
・消費者行動がマーケティング戦略を構築する上でどう関わってくるかを理解する..
・消費者心理を科学的に分析する技術を身につける.
・知識の体系的理解を深め, 問題解決に生かすことができる.

- Participants obtain the basic knowledge and theory in consumer behavior..
- Participants understand the relation between consumer behavior and the marketing strategy..
-Participants learn the technology of analyzing consumer psychology scientifically.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
成績の評価法(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
学期末に科す試験の成績 60%と, レポートと授業への積極的関与(プレゼンテーションほか)40%として, 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 60%達成しており, かつ合計点(100 点満点)が 60 点以上

Your final grade will be calculated according to the following process: term-end examination (60%),, Mid-term report (40%),and a fraction of in-class contribution.,

The final grade will be determined by the total amount of points obtained according to the following scale:
S:90-100
A:80-89
B:70-79
C:60-69

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー 質問・意見等は随時受け付ける. Students can say questions and opinions at any time.
学習・教育到達目標との対応
キーワード 消費者心理, 文化的差異, 市場調査 Consumer confidence, Cultural difference, Market research

(M20230290)MOT概論[Outline of MOT]

科目名[英文名]	MOT概論[Outline of MOT]				
時間割番号	M20230290	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	川北　眞史 KAWAKITA Atsushi				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

技術を活かす経営である技術経営（Management of Technology：MOT）の基本を理解する。
日本企業にとって技術経営が重要視されている背景を理解する。

Understand the basics of MOT（Management of Technology）.
Understand the background that MOT is regarded as important for Japanese companies.

授業の内容

第1週　イントロダクション、MOT とは
第2週　経営戦略と技術戦略
第3週　企業提携と業界標準
第4週　製品開発マネジメント
第5週　リスクマネジメント
第6週　技術の金銭的評価、資金化、商用化
第7週　ベンチャー企業の技術経営
第8週　定期試験実施
Week1　Introduction
Week2　Management strategy and technology strategy
Week3　Business alliance and industry standard
Week4　Management for product development
Week5　Risk management
Week6　Financial evaluation of technology, Commercialization of technology
Week7　MOT for venture business
Week8　Examination

予習・復習内容

講義の最後に次週講義におけるキーワードを示す。また講義の際に、その週のテーマに応じた参考文献を紹介する。
At the end of the lecture, show the keywords of the next week. I will introduce reference books according to the theme of that week.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

テキストを使用しない。レジュメを配布する。
Do not use textbook. I will distribute resume every week.

参考書に関する補足事項

講義の際に、その週のテーマに応じた参考書を紹介する。
I will introduce reference books according to the theme of that week.

達成目標

技術経営（MOT）についての基本的な知識と理解
Basic knowledge and understanding about MOT.

成績の評価法(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 60%　講義時間中のレポート 40%　左記の割合で、総合的に評価する。
Periodic test 60% Report during lecture time 40%　Evaluate comprehensively at the ratio on the left.

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし N/A
その他 メールで対応　kawakita@kit.ac.jp E-mail correspondence　kawakita@kit.ac.jp
ウェルカムページ 特になし N/A
オフィスアワー メールで対応　kawakita@kit.ac.jp E-mail correspondence　kawakita@kit.ac.jp
学習・教育到達目標との対応
キーワード MOT　技術経営 MOT　Management of Technology

(M20230300)アントレプレナーシップ基礎[Introduction to Entrepreneurship]

科目名[英文名]	アントレプレナーシップ基礎[Introduction to Entrepreneurship]				
時間割番号	M20230300	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	木 6～6	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	髙嶋　孝明 TAKASHIMA Takaaki				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

グローバル企業である IBM のビジネス変遷の歴史とそれを取り巻く環境の変化と対応を一つのケースとして理解することを通じて：

- テクノロジー企業の創業から隆盛・衰退・変革と時代の変化への対応を理解する。
- ビジネス展開とファイナンシャル構造を、IBM と日本企業とで比較検討し、日本とグローバル社会の違いを理解する。
- ビジネスマネジメントの基礎的な知識と要点を理解する。
- これらを通じて、アントレプレナーシップがいかなるものかを知り、自ら新しいビジネスを興すことへの興味を喚起させる。

Through understanding the history of business transformation of a global company IBM and the changes in the society and the business environment surrounding it:

- Understand the history of a technology company, from its founding to prosperity, decline, and transformation to adopt to changes of society.
- Understand the difference of doing business between Japan and global company by comparing business model and financial structure of IBM and a Japanese company.
- Understand the basic knowledge and key points of business management.
- Throughout these, learn entrepreneurial spirit and have an interest in business start-up.

授業の内容

講師自身の IBM での 32 年間の実務体験に基づき、IBM という企業の変遷の歴史を解説する。その中で、実際に起こった事実とその背景にある理由を紐解くことにより、新しく事業を始めること、事業の持続と発展、時代に沿った変革の重要性、これらへの気づきと理解を高める話題を提供する。授業の端々に、ビジネスマネジメントの基礎となる用語や概念の解説を織り込み、さらに起業への興味を喚起する話題を提供して、アントレプレナーシップの意識醸成と基礎知識の修得を促す。

授業スケジュール：

第 1 週 10/08（対面）講師/生徒自己紹介、講義オリエンテーション、「ビジネス」とは？「起業家」とは？
第 2 週 10/15（対面）なぜ人々はビジネスを始めるのか？　IBM の創業から草創期
第 3 週 10/22（オンデマンド） A Global Company doing business in Japan
第 4 週 10/29（対面）IBM 経営破たんからの生還とビジネス変革の加速。グローバルマーケットでのビジネス。財務と会計
第 5 週 11/05（対面）「ビジネス・イメージ」をより具体的な「アイデア」へ。プレゼンテーションとピッチ
第 6 週 11/12（オンデマンド） ケーススタディ「キリロム工科大学」。グループワーク（ビジネスアイデア 3 分ピッチ作成）
第 7 週 11/19（対面）グループワーク発表。アジアとシリコンバレーから日本を眺めて

※内容は適宜変更となることもあります。

Based on the lecturer's 32 years work experience at IBM, the history of transformation of IBM, a global company, is explained. Throughout them, understand importance of starting new business, sustain and growth along social change by understanding the facts actually occurred and the reasons behind it. A number of topics and cases that will help raise awareness and understanding are provided to students.

Schedule:

Week 1:　10/08 (face-to-face) Instructor/students self-introductions, class orientation, what is a "business" ? What is an "entrepreneur"?
Week 2:　10/15 (face-to-face) Why do people start a business?　IBM from its inception to its early days.
Week 3:　10/22 (on-demand) A Global Company doing business in Japan.
Week 4:　10/29 (face-to-face)　IBM coming back from the edge of bankruptcy, and acceleration of business transformation.
Week 5:　11/05 (face-to-face) "Business Image" to concrete "Ideas".　Presentations and Pitches
Week 6:　11/12 (on-demand)　Case Study:　"Kirirom Institute of Technology".　Group Work (creating a 3 minute business-idea pitch)
Week 7: 11/19 (face-to-face) Group Work Presentation. Looking at Japan from Asia and Silicon Valley.

＊Topics and schedules are subject to change without notice.

予習・復習内容

事前調査課題、授業中のグループ討議、ミニレポートなどを適宜行うことで、理解の定着を支援する

Reading assignment, preliminary learning tasks, group discussions during lessons, mini-reports, etc. are offered which helps deepen understanding.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

講師の作成する、プレゼンテーション資料や参考資料の事前/事後配布を行う。

Presentation materials and references prepared by the lecturer are used in the class and are offered to students before and / or after each class.

参考書 1	**書名**	Business Management for the IB Diploma			**ISBN**	978-1-107-46437-7
	著者名	Peter Stimpson and Alex Smith	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2015

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

・IBM のビジネスの変遷を理解し、それぞれの時代の背景とビジネスの位置づけが説明できる。

・日本とグローバル社会のビジネスの違いについて、自分の意見を述べられる

・ビジネスマネジメントに関する基本的な用語と概念を理解し、以後自分で興味を持つ内容の理解や勉学に取り組める基礎を作る。

・Understand the evolution of IBM's business and explain the background and business position of each era.

・Can understand and explain the difference of business between Japan and global society.

・Understand the basic terms and concepts related to business management and make the basis for understanding and studying contents that are of interest later.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

定期試験：レポートで実施

評価方法：レポート 100%。講義中に課す各種レポートの合計で評価

S：合計点が満点の 90%以上

A：合計点が満点の 80%以上

B：合計点が満点の 70%以上

C：合計点が満点の 60%以上

Do not perform a regular test and substitute it with a report.

Evaluate with a total score of reports

S: More than 90% of full marks

A: More than 80% of full marks

B: More than 70% of full marks

C: More than 60% of full marks

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

10:00-18:00（祝祭日を除く）

メール, Facebook メッセージなどはいつでも対応

takaaki.takashima@tut.jp

https://www.facebook.com/takaaki.takashima.7

10:00-18:00（Weekday）
email and Facebook message are always available:
takaaki.takashima@tut.jp
https://www.facebook.com/takaaki.takashima.7

学習・教育到達目標との対応
ビジネスに関する興味を持ち、基礎的な知識を修得し、生涯にわたって自発的に学習する習慣を身につける。

機械工学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身に

つけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
Have interests in business and master basic knowledge on business management and customs of voluntary learning throughout life.

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
ビジネス グローバル 企業 会社 起業 経営 アントレプレナー ベンチャー マネジメント 変革
business global company enterprise start-up venture management transformation entrepreneur

(M20230310)アントレプレナーシップ応用[Applied Entrepreneurship]

科目名[英文名]	アントレプレナーシップ応用[Applied Entrepreneurship]				
時間割番号	M20230310	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期2	**曜日時限**	金 6～6	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原　孝男, 小林　和人, 大須賀　俊裕, 内田　幸雄, 井川　浩文, 久米　克典 FUJIWARA Takao, KOBAYASHI Kazuto, OSUKA Toshihiro, UCHIDA Yukio, IKAWA Hirofumi, KUME Katsunori				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

1 起業家精神や事業感覚の育成を図る。
2 起業する上で必要となる実務的な基礎知識を習得し、スキルを涵養する。
3 企画書を作成発表することにより、事業の基礎的な企画力、プレゼンテーション力を涵養する。
4 創業・事業開発のコンセプトの企画と教室内でのシミュレーションを行なう。
1 To learn about entrepreneurship and business sense
2 To learn about basic and practical knowledge for company founding and accumulate necessary skill.
3 To learn about basic capability of drawing and presenting business plan as exercise.
4 To plan and simulate concept of start-up and business development in class.

授業の内容

起業経験や関連業務の経験豊かな講師を招聘し、以下のような授業を行う。
1 起業家精神と事業感覚
　起業家経験を踏まえて、創業の動機と契機、創業に必要な条件、事業の成功と失敗の要因、事業の発展のための条件等について経験者が講演する。

2 起業に必要となる実務的な知識とスキル
　知的財産等に係わる実務知識とスキルを専門家が講演する。

3 事業の企画と発表
　事業企画の方法を講義し、グループスタディにより事業を企画し、企画書を学生が作成する。
　これを発表し、質疑応答を行う。

オムニバス形式授業のスケジュール：金曜日 18:00-19:30 以下の予定日：
12 月 11 日 （対面）第 1 週：導入編：ベンチャー・起業家の概念　総合教育院　藤原孝男・中央製乳株式会社品質管理部長　久米克典
12 月 18 日（対面）第 2 週：啓蒙編：事業感覚の鍛錬；再生医療用製品の開発；㈱J-TEC 専務　大須賀俊裕
1 月 8 日　（対面）第 3 週：啓蒙編：事業感覚の鍛錬；超音波活用医療デバイス開発；本多電子㈱研究部長　小林和人
1 月 22 日 （対面）第 4 週：啓蒙編：事業感覚の鍛錬；3D CAD 用ソフトウェア開発；㈱モノコミュニティ社長　内田幸雄
1 月 29 日 （対面）第 5 週：実務編：知的財産の戦略的活用；SANSUI 国際特許事務所長　井川浩文
2 月 5 日 （対面）第 6 週：実務編：事業計画の業計画の作成指導；中央製乳株式会社品質管理部長　久米克典
2 月 12 日 （対面）第 7 週：実務編：事業計画のグループ別プレゼン指導・議論；中央製乳株式会社品質管理部長　久米克典

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。
By inviting skilled practitioners, class contet has following topics:
1 Entrepreneurship and business sense
　Experienced entreprenurs will make speeches on mitovations and opportunity of founding, necessary condition for founding, success and failure factors, and business deployment, based on their experiences.

2 Practical knowledge and skill necessary for start-ups
　Experts will expalain about practical knowledge and skill as intellectual property.

3 Planning and presentation of business concept
　After cnsultansts' guidance, stundets will requested to plan, make presentation, and discuss about their business concept by each group.

Schedule: Fridays 18:0-19:30
Dec 11th: in-person #1: Introduction; Concepts of entrepreneur and start-up: TUT, Takao Fujiwara & Chuoseinyu, Executive Officer, Katsunori Kume

Dec. 18: in-person #2: Experience of founding (Regenerative Medicine), J-TEC Senior Executive Officer, Toshihiro Osuka
Jan. 8: in-person #3: Experience of founding (3D CAD software development), MonoCommunity CEO, Yukio Uchida
Jan. 22: in-person #4: Experience of founding (Supersonic medical device), Honda Electronics, Executive of R&D, Kazuto Kobayashi
Jan. 29: in-person #5: Strategy of intellectual property, Sansui Patent Firm, Toyohashi Office Manager, Hirofumi Ikawa
Feb. 5: in-person #6: Exercise (Business Plan Drawing), Chuoseinyu, Executive Officer, Katsunori Kume
Feb. 12: in-person #7: Exercise (Business Plan Presentation), Chuoseinyu, Executive Officer, Katsunori Kume

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

講師が予め資料を用意している場合には moodle にアプロードし予習の機会を与えている。また、以前の週の授業内容に新しい知識・アイデアを積み重ねる様式での課題レポートの作成が復習の機会になっている。
Some material will be uploaded at moolde based on speekers. Pre-and re- view, active questions, and discussion are expected.

関連科目

経営学、生産管理論、管理科学、管理科学特論 I&II、技術管理論

Management, Operations Management, Management Science, Management Science Special Theory I&II, and Management of Technology

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	アントレプレナーファイナンス			**ISBN**	ISBN-10: 4502587605
	著者名	R.L.スミス他	**出版社**	中央経済社	**出版年**	2004
参考書 2	**書名**	スティーブ・ジョブズ Ⅰ・Ⅱ			**ISBN**	ISBN-10: 4062171260
	著者名	W.アイザックソン	**出版社**	講談社	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項

達成目標

1 将来の技術者、研究者として必要な ”業を起こす” ことの価値を理解し、経営学の基礎知識で表現できる。
2 起業のために必要な基礎知識とその活用方法を理解し、企画書の中に盛り込める。
3 事業企画書の作成方法と説明方法を理解し、実施できる。

1)To learn about basic knolwege and skill for founding start-ups.
2)To create and test new business concepts.
3)To draw and make presentation about business plan by each team

成績の評価法(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、及びグループ作業へ参画を通した企画書作成・発表の各採点の合計によって評価する。

評価基準:
学部・博士前期課程
S: 達成目標をすべて達成し、各課題の評価合計点が 90 点以上(100 点満点)。
A: 達成目標を 80%達成し、各課題の評価合計点が 80 点以上(100 点満点)。
B: 達成目標を 70%達成し、各課題の評価合計点が 70 点以上(100 点満点)。
C: 達成目標を 60%達成し、各課題の評価合計点が 60 点以上(100 点満点)。

Evaluation method: Achieved above objectives and Summed scores of reports and presentation of business plan

Evaluation criteria:
Bachelor/ Master
S: Achieved above all goals and obtained total points of reports and presentation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of above goals and obtained total points of reports and presentation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of above goals and obtained total points of reports and presentation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of reports and presentation, 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

その他

授業は後期第 2 クオーターの金曜午後 6:00-7:30 の時間帯にて行なう予定である。

Class will be held during 18:00-19:30 on Fridays in 2nd quarter, fall semester.

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時

Anytime if available.

学習・教育到達目標との対応

(A)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
(B)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

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(A)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
(B)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

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード

起業家精神、ベンチャー、アントレプレナー
Entrepreneurship, Start-ups

(M20230320)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	M20230320	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	金 6～6	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	仙石　慎太郎 SENGOKU Shintaro				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

事業開発(business development)は事業機会を実現するための?程であり、アントレプレナーシップ(entrepreneurship)は事業機会を実現するための人間活動と捉えることができる。これらは相補的であり、プロフェッショナルにとって必須の素養である。すなわり、ベンチャー起業のみならず、新規性を有するあらゆる事業活動、科学研究・技術開発に適用されるべきものである。
本講義では、上述の前提のもと、事業開発とアントレプレナーシップに関する座学と演習を通じて、技術経営・イノベーション経営の知識を自ら率先して実践するための基礎知識と基礎能力を育成する。
Terminologies 'business development' and 'entrepreneurship' can be defined as a comprehensive process and human activities to realise business opportunities, respectively. These factors are critical and complimentary to each other, thus are highly required for all professionals who aim to create a novel value in the society. This posture is not limited only to business venturing but is also broadly extended towards scientific research and technology development.
The present lecture series consists of lecture and practice parts in order to build up the basic knowledge of the business development and entrepreneurship and to develop basal skills to practice key items learnt in a real world.

授業の内容

全 6 回。各回の詳細は下記の通り:
4 月 10 日(金) アントレプレナーシップとイノベーション [イントロダクション]
4 月 24 日(金) ビジネスモデル概論
5 月 8 日(金) 戦略とその策定ツール
5 月 15 日(金) 戦略オプションの立案と評価 [演習課題の提示]
5 月 20 日(水) 演習発表:ブレインストーミング
5 月 29 日(金) 演習発表:発表 [クロージング]
Total 6 lectures. Details are as follows:
10 Apr (Fri) Introduction; Entrepreneurship and innovation,
24 Apr (Fri) Business models overview,
8 May (Fri) Strategies and planning tools,
15 May (Fri) Strategic options - planning and evaluation,
20 May (Wed) Practice - brainstorming,
29 May (Fri) Practice - presentations; closing.

予習・復習内容

予習内容に関してはその前回に教員より指示する。
参考書の講読が望ましい。
Preparations for every lecture are to be instructed by at the previous one.
Reading reference books are preferred.

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

講義ノートを各講義或いは前回に配布する。
Lecture notes are to be distributed at every class or the previous one.

参考書 1	**書名**	アントレプレナーシップ入門 = INTRODUCTION TO ENTREPRENEURSHIP : ベンチャーの創造を学ぶ			**ISBN**	978-4-641-15002
	著者名	忽那憲治, 長谷川博和, 高橋徳行, 五十嵐伸吾, 山田仁一郎著,	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	アントレプレナーの戦略論 : 事業コンセプトの創造と展開			**ISBN**	978-4-502-14331-1
	著者名	新藤晴臣著	**出版社**	中央経済社	**出版年**	2015
参考書 3	**書名**	問題解決プロフェッショナル : 思考と技術			**ISBN**	978-4-478-00553-8
	著者名	齋藤嘉則著	**出版社**	ダイヤモンド社	**出版年**	2010

参考書 4	書名	戦略シナリオ：思考と技術			ISBN	978-4-492-53049-8
	著者名	齋藤嘉則著	出版社	東洋経済新報社	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
本講義を履修することによって次の能力を修得する。
1) アントレプレナーシップ、事業開発、及び関連する諸概念を理解している
2) イノベーション経営の基礎知識を把握している
3) 問題解決の基本的な手法論（イシューアナリシス法）を理解し運用できる
4) 戦略立案のための考え方、フレームワーク、ツール等を理解し運用できる
5) 標準的なフォーマットの事業計画（ビジネスプラン）を独自で作成できる
6) 実行に移すための行動計画を立案できる
By the end of this course, students will be able to:
1) Understand the concept of entrepreneurship and business development,
2) Understand key theories of innovation management,
3) Practice a standard approach of problem solving (the issue analysis method),
4) Practice frameworks and tools for strategy building,
5) Generate a standard format of business plan, and
6) Develop an implementation plan.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
講義への参加度(20%)、討論・演習への参加度（30%）、期末演習課題の成績（50%）の割合で、総合的に評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
※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。
Proactive participation in the lectures (20%), proactive participation in discussion and practices (30%) and the evaluation of quarter end report (50%) are to be considered.

Undergraduate & Master students:
S: all above objectives are achieved and reports' summarized scoring points are 90 and more.
A: 80% of the above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 80 and more.
B: 70% of the above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 70 and more.
C: 60% of the above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 60 and more.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
特に設けない。応要　電子メールで連絡のこと。
Not prepared: take a contact by e-mail upon request.

学習・教育到達目標との対応

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
事業開発、アントレプレナーシップ、イノベーション経営、ベンチャー企業、組織デザイン、事業価値評価、産学連携
Business development, entrepreneurship, innovation management, venturing, organisation design, financial valuation, collaboration management.

(M20230330)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	M20230330	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	金 6～6	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	仙石　慎太郎 SENGOKU Shintaro				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

事業開発(business development)は事業機会を実現するための?程であり、アントレプレナーシップ(entrepreneurship)は事業機会を実現するための人間活動と捉えることができる。これらは相補的であり、プロフェッショナルにとって必須の素養である。すなわり、ベンチャー起業のみならず、新規性を有するあらゆる事業活動、科学研究・技術開発に適用されるべきものである。
本講義では、上述の前提のもと、事業開発とアントレプレナーシップに関する座学と演習を通じて、技術経営・イノベーション経営の知識を自ら率先して実践するための基礎知識と基礎能力を育成する。
Terminologies 'business development' and 'entrepreneurship' can be defined as a comprehensive process and human activities to realise business opportunities, respectively. These factors are critical and complimentary to each other, thus are highly required for all professionals who aim to create a novel value in the society. This posture is not limited only to business venturing but is also broadly extended towards scientific research and technology development.
The present lecture series consists of lecture and practice parts in order to build up the basic knowledge of the business development and entrepreneurship and to develop basal skills to practice key items learnt in a real world.

授業の内容

全 6 回。各回の詳細は下記の通り:
6 月 5 日(金) ビジネスプランの要素と構成 [イントロダクション]
6 月 12 日(金) 収益計画
6 月 26 日(金) 資本政策
7 月 10 日(金) 事業価値評価 [演習課題の提示]
7 月 15 日(水) 演習発表:ブレインストーミング
7 月 22 日(水) 演習発表:発表 [クロージング]
Total 6 lectures. Details are as follows:
5 Jun (Fri) Introduction; Business Plan and Development,
12 Jun (Fri) Financial planning,
26 Jun (Fri) Capitalisation strategy,
10 Jul (Fri) Valuation,
15 Jul (Wed) Practice – Brainstorming,
22 Jul (Wed) Practice – Presentations; Closing.

予習・復習内容

予習内容に関してはその前回に教員より指示する。
参考書の講読が望ましい。
Preparations for every lecture are to be instructed by at the previous one.
Reading reference books are preferred.

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

講義ノートを各講義或いは前回に配布する。
Lecture notes are to be distributed at every class or the previous one.

参考書 1	**書名**	アントレプレナーシップ入門 = INTRODUCTION TO ENTREPRENEURSHIP : ベンチャーの創造を学ぶ			**ISBN**	978-4-641-15002
	著者名	忽那憲治, 長谷川博和, 高橋徳行, 五十嵐伸吾, 山田仁一郎著,	**出版社**	有斐閣	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	アントレプレナーの戦略論 : 事業コンセプトの創造と展開			**ISBN**	978-4-502-14331-1
	著者名	新藤晴臣著	**出版社**	中央経済社	**出版年**	2015
参考書 3	**書名**	問題解決プロフェッショナル : 思考と技術			**ISBN**	978-4-478-00553-8
	著者名	齋藤嘉則著	**出版社**	ダイヤモンド社	**出版年**	2010

参考書 4	書名	戦略シナリオ：思考と技術			ISBN	978-4-492-53049-8
	著者名	齋藤嘉則著	出版社	東洋経済新報社	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
本講義を履修することによって次の能力を修得する。
1) アントレプレナーシップ、事業開発、及び関連する諸概念を理解している
2) イノベーション経営の基礎知識を把握している
3) 問題解決の基本的な手法論（イシューアナリシス法）を理解し運用できる
4) 戦略立案のための考え方、フレームワーク、ツール等を理解し運用できる
5) 標準的なフォーマットの事業計画（ビジネスプラン）を独自で作成できる
6) 実行に移すための行動計画を立案できる
By the end of this course, students will be able to:
1) Understand the concept of entrepreneurship and business development,
2) Understand key theories of innovation management,
3) Practice a standard approach of problem solving (the issue analysis method),
4) Practice frameworks and tools for strategy building,
5) Generate a standard format of business plan, and
6) Develop an implementation plan.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
講義への参加度(20%)、討論・演習への参加度（30%）、期末演習課題の成績（50%）の割合で、総合的に評価する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
※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。
Proactive participation in the lectures (20%), proactive participation in discussion and practices (30%) and the evaluation of quarter end report (50%) are to be considered.

Undergraduate & Master students:
S: all above objectives are achieved and reports' summarized scoring points are 90 and more.
A: 80% of the above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 80 and more.
B: 70% of the above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 70 and more.
C: 60% of the above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 60 and more.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
特に設けない。応要　電子メールで連絡のこと。
Not prepared: take a contact by e-mail upon request.

学習・教育到達目標との対応

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
事業開発、アントレプレナーシップ、イノベーション経営、ベンチャー企業、組織デザイン、事業価値評価、産学連携
Business development, entrepreneurship, innovation management, venturing, organisation design, financial valuation, collaboration management.

(M20230360)管理科学特論Ⅰ[Advanced Management Science 1]

科目名[英文名]	管理科学特論Ⅰ[Advanced Management Science 1]				
時間割番号	M20230360	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原 孝男 FUJIWARA Takao				
ナンバリング	GEN_LIB82320				

授業の目標

本授業では「ゲーム理論」を扱う。

製品・技術開発では、概念の構築から設計・施行・運営・廃棄まで多様な関係者と議論を重ね共通理解を得る必要がある。例えば、新技術の普及や創業でも、基礎研究などの画期的アイデアを主に大多数層に向けて噛み砕いて説明し、リスクを低減化する努力によって納得を得るオピニオンリーダーが必要となる。同様に、インフラ投資でも、周辺住民との対話が必要となり、地域の活性化、イベント開催でもプロジェクト関係者の合意を得ることが必要となる。この授業では、ゲーム理論の観点から協力・競合の戦略を説明する。キーワードとして、利害関係者の意見調整の主要概念がナッシュ均衡であり、確率に基づくゲームモデルが混合戦略であり、プレイヤー(参加者)間の情報が異なる場合が情報非対称ゲームである。座学の後でグループ別の演習を予定している。

This class deals with "game theory".

For technological and product development, it is necessary to consensus on concept and process among a variety of experts from many sections. For example, diffusion of new technolgy and start-ups founding needs an opinion leader who can explain technical architecture simply to majority and persuade them for risk hedge. Such kind of effort is the same even with infrastructure investment. This class will discuss about Co-competion Strategy from a perspective of game theory. Keywords include Nash equilibrium, mixed strategy, and information asymmetric game. After classroom lecture, we will have also exercise of inter-group competition of business plan.

授業の内容

以下の内容を予定している。

1)ゲーム理論の概要・意義
2)囚人のジレンマ
3)ナッシュ均衡・男女の争い
4)硬貨合わせゲーム・混合戦略
5)連続的戦略・利得
6)寡占下での競争ゲーム(1)
7)寡占下での競争ゲーム(2)
8)交互進行ゲーム・部分ゲーム完全均衡
9)有限回反復ゲーム
10)無限回反復ゲーム
11) 情報非対称ゲーム
12) 情報操作・ エージェンシー問題
13) モラルハザード・オークション
14) ゲーム案の集団別作成演習
15) ゲーム案の集団プレゼンテーション演習
16)期末試験

Content will include following topics:

1)Summary and significance of game theory
2)Prisoner's dilemma
3)Nash equilibrium & battle of the sexes
4)Matching penny & mixed strategy
5)Continual strategy & payoff
6)Competition game under oligopoly(1)
7)Competition game under oligopoly(2)
8)Sequential game & subgame perfect equilibrium
9)Finitely repeated game
10) Infinitely repeated game
11) Asymmetric information game
12) Information manipulation & agency problem
13) Moral hazard & auction
14) Group exercise: drawing of business plan
15) Group exercise: presentation of business plan
16) Semester examination

予習・復習内容
予習に対しては教材を moodle にアップロード済みであり、復習に関しては以降の授業中の質問にて対応したい。
For pre-& re-views, teaching materilas are uploaded at moodle. Questions and discussion in class are welcomed.

関連科目
経営学、生産管理論、管理科学、管理科学特論 II、MOT、アントレプレナーシップ：応用
Operations management, Management science, Management science special theory II, Entrepreneurship: application, MOT, Management

教科書に関する補足事項
moodle にアップロード予定のパワーポイントに従い説明する。
Materials are uploaded at moodle.

参考書 1	**書名**	MBA　ゲーム理論			**ISBN**	ISBN-10: 447837242X
	著者名	鈴木一功	**出版社**	ダイヤモンド社	**出版年**	1999

参考書に関する補足事項

達成目標
1）ナッシュ均衡を理解できる。
2）寡占下競争戦略を類型化できる。
3）交互進行ゲームでの部分ゲーム完全均衡の意味が分かる。
4）情報非対称ゲームでの対応を考えられる。
1）Able to understand Nash equilibrium
2）Able to classify competitive strategy under oligopoly
3）Able to the meaning fo subgame perfect equilibrium in sequential game
4）Able to propose a strategy in asymmetric information game

成績の評価法(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（60%),レーポート(20%),演習での集団別のプレゼンテーション(20%)によって評価する。

評価基準：
学部・博士前期課程
S: 達成目標を全て達成しており，且つテスト・レポート・プレゼンの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており，且つテスト・レポート・プレゼンの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B: 達成目標を 70%達成しており，且つテスト・レポート・プレゼンの合計点（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・プレゼンの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation method: Summed scores = semester examination (60%) + reports (20%) + presentation (20%)

Evaluation criteria:
Bachelor/Master
S: Achieved all goals and the summed scores were equal or more than 90 (maximum 100).
A: Achieved 80% of above goals and the summed scores were equal or more than 80 (maximum 100).
B: Achieved 70% of above goals and the summed scores were equal or more than 70 (maximum 100).
C：Achieved 55% of goals and the summed scores were equal or more than 55 (maximum 100).

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
随時対応
Any time when available.

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
ゲーム理論、ナッシュ均衡、交渉、モラールハザード
Game theory; Nash equilibrium; Negotiation; Morale hazard

(M20230370)管理科学特論Ⅱ[Advanced Management Science 2]

科目名[英文名]	管理科学特論Ⅱ[Advanced Management Science 2]				
時間割番号	M20230370	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原 孝男 FUJIWARA Takao				
ナンバリング	GEN_LIB82320				

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。MOT の基本を理解する。
本授業では「リアルオプション分析」を扱う。
技術プロジェクト、ベンチャーあるいは社会インフラの設計・構築・運営に関するマネジメントは、アイデアから事業的具体化まで長時間・多額投資・高リスクなどの課題克服の意思決定を必要とする。特に、医薬品開発・インフラへの投資では採算に向けての長い回収期間が必要であり慎重で柔軟な意思決定が必要となる。加えて、技術の事業化における不確実性下での不可逆的投資決定では、埋没コスト(一旦、投資したら戻らない費用)に関連して意思決定プロセスでの戦略的柔軟性が価値を持つ。故に、本講義では、画期的ではあるが高リスクのプロジェクトのデスバレー(初期の赤字期間)克服に向けて、実物資産に関連した投資の戦略的柔軟性としてのリアルオプションの意味・類型と、その金額的価値の評価方法をリアルオプション分析(Real Options Analysis)として学習する。
Objective is to learn analytical capability about social and economical perspectives. Additional objective is to understand basic knowledge of Management of Technology (MOT).
This class deals with "real options analysis".
Management of technological project, start-up, and design-build-operation of social infrastructure needs the decision making to overcome such challenges as long-term, a large amount of money, and high risk from idea conception to business start. In particular, investment in drug development and infrastructure requires careful and flexible decision making for so long time till the revenue break point. And at irreversible investment decision under uncertainty for technological commercialization, strategic flexibility has some value from sunk cost as difficult to refund after investment. Therefore, this class will examine the meaning and type of real options as strategic flexibility of investment related with real assets and the evaluation method of financial value as real options analysis for overcoming the death valley (founding initial negative profits period) of innovative but high risk projects.

授業の内容

リアルオプション分析は、教科書的な DCF(割引キャッシュフロー)法が前提とする意思決定に関する現時点での実施かあるいは永遠の放棄かという確率的に固定的仮定による限界の克服を目指す。すなわち、戦略的柔軟性の余地を組み込むことで、通常の投資決定基準の NPV(正味現現在価値)とオプション価値を合計した期待値としての拡張型 NPV に改善しようとするアプローチである。こうして、収益が不確実な状況下で不可逆的投資に関する柔軟な意思決定の経済的評価や意思決定の改善を行なう。その結果、本来なら赤字で採算割れの投資機会を一定の範囲内で黒字に変換し、投資案の推進も可能となる。基本的な内容として、金融オプションに基づく基礎的な計算方法、リアルオプションのパターン、リアルオプションの応用例などについて説明し、投資案作成のプレゼンテーションの集団別の演習を行なう予定である。

(オンデマンド)第 1 回:リアルオプションの特徴
(対面)　第 2 回:NPV の再考
(対面)　第 3 回:複製ポートフォリオ法
(対面)　第 4 回:ヘッジポートフォリオ法
(対面)　第 5 回:リスク中立確率法
(オンデマンド)第 6 回:リスク調整確率法
(オンデマンド)第 7 回:BS(ブラックショールズ)式
(オンデマンド)第 8 回:単純オプションのモデル化・評価
(オンデマンド)第 9 回:チューザーオプション
(オンデマンド)第 10 回:コンパウンドオプション
(オンデマンド)第 11 回:スイッチングオプション
(対面)　第 12 回:集団別の投資案作成の演習
(対面)　第 13 回:グループ別の投資案のプレゼンテーション演習
(対面)　第 14 回: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。
Real options analysis aims for overcoming the limit of stochastic fixed assumption of text book style, discounted cash flow (DCF) method whether investment at present time or abandoment forever. That is, this is an approach to improve the Net Present Value (NPV) as an ordinal investment decision criterion into the Expanded Net Present Value (ENPV) as a expected

value by including the option value as a room of strategic flexibility. Thus, it will evaluate the economic value of flexible decision on irreversible investment under uncertain returns and to improve the decisions making. As a result, it is possible to change the originally negative profits investment opportunity into a positive profits one within an extent and to proceed such promising but risky investment alternatives. As main topics, this class deals with the basic calculation method based on financial option, patterns and application examples of real options, and group exercise of drawing and presentating investment plans.

on demand #1: Characteristics of real options
in-person #2: Rethink of NPV
in-person #3: Replicated portfolio method
in-person #4: Hedge portfolio method
in-person #5: Risk neutral probability
on demand #6: Risk adjusted probability
on demand #7: Black Scholes formula
on demand #8: Modelling and validity of simple options
on demand #9: Chooser options
on demand #10: Compound option
on demand #11: Switching option
in-person #12: Group exercise: investment plan drawing
in-person #13: Group exercise: investment plan presenting
in-person #14: Semester 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

予習には moodle にアップロード済みの資料参照にて、復習には授業中の質問にて対応予定である。
Pre-and re-views by materials uploading at moodle. Questions and discussion in class time are also welcomed.

関連科目

経営学、生産管理論、管理科学、管理科学特論 I&II、アントレプレナーシップ：応用、技術管理特論
受講には、予備知識として経営学の事前・並行履修が望ましい。

Entrepreneurship: Application, Management, Operations Management, Management Science, Management Science Special Theory II, Management of Technology
Preliminary attending at Management (B1) is recommended.

教科書 1	**書名**	決定版 リアル・オプション—戦略フレキシビリティと経営意思決定			**ISBN**	ISBN-10: 4492601074
	著者名	トム・コープランド他	**出版社**	東洋経済新報社	**出版年**	2002

教科書に関する補足事項

moodle に資料をアップロードする。
Teaching materials will be uploaded at moodle.

参考書 1	**書名**	リスクとデリバティブ			**ISBN**	SBN-10: 4502650404
	著者名	西村寿夫	**出版社**	中央経済社	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

達成目標

ROA(リアルオプション分析)について、
（1）拡張正味現在価値が理解できる。
（2）多期間 2 項モデルが理解できる。
（3）複製ポートフォリオ法が理解できる。
（4）ヘッジポートフォリオ法が理解できる。
On real options,
（1）Able to understand Net Present Value
（2）Able to understand Multi-period binomial model
（3）Able to understand Replicated Portfolio method
（4）Able to understand Hedge Portfolio method

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：試験、レポート、プレゼンテーション（60%＋20%＋20%）にて評価する。

評価基準：
学部・博士前期課程
S：達成目標を全てクリアーし、総合評価合計点（100 点満点）が 90 点以上。
A：達成目標を 80%達成し、総合評価合計点（100 点満点）が 80 点以上。
B：達成目標を 70%達成し、総合評価合計点（100 点満点）が 70 点以上。
C：達成目標を 60%達成し、総合評価合計点（100 点満点）が 60 点以上。

Evaluation method:
Summed scores of examination (60%) + reports (20%) + presentation (20%)

Evaluation criteria:
Bachelor, Master:
S: Achieved all above goals and summed scores equal or more than 90 (maximum 100).
A: Achieved 80% of above goals and summed scores equal or more than 80 (maximum 100).
B: Achieved 70% of above goals and summed scores equal or more than 70 (maximum 100).
C: Achieved 60% of above goals and summed scores equal or more than 60 (maximum 100).

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
質問・意見等は随時受け付ける。
Any time when available.

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society (B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society (B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
キーワード リアルオプション、戦略的柔軟性、デスバレー克服、不可逆的投資 Real optuons, Strategic flexibility, Death-valley overcoming, Irreversible investment

(M20230380)社会学[Sociology]

科目名[英文名]	社会学[Sociology]				
時間割番号	M20230380	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

この授業では、社会学の持つものの見方・考え方をその学説史的変遷を通じて体系的に理解していくことを目的とする。講義では主に「近代とはいかなる時代か」という一貫したテーマのもとで社会学の方法と理論について学び、それによって現代社会を捉える視点を獲得していく。

The objective of this lecture is to provide a broad overview of sociological thought. We will study about a theme of ″What is modern age?″ and consider various current social issues from that perspective.

授業の内容

19 世紀における社会学の誕生から 21 世紀の社会にいたるまでの社会学理論を、代表的な社会学者を挙げ背景的な知識を踏まえながら学んでいく。

1）イントロダクション
2）社会学の誕生
3）デュルケム：分業と社会統合（1）
4）デュルケム：分業と社会統合（2）
5）ジンメル：異質性と匿名性
6）ウェーバー：世俗化と合理化（1）
7）ウェーバー：世俗化と合理化（2）
8）自己・他者・役割
9）行為とシステム（1）
10）行為とシステム（2）
11）システムと生活世界（1）
12）システムと生活世界（2）
13）再帰的近代化
14）現代社会と社会学（1）：個人化と不安
15）現代社会と社会学（2）：リスクと科学技術
16）期末試験

This lecture understand about sociological theory from 19th to 21th century with the representative sociologist and their backgrounds.

1）Introduction
2）The birth of sociology
3）Division of labor and social integration(1):Durkheim
4）Division of labor and social integration(2):Durkheim
5）Urbanization and anonymity:Simmel
6）Secularization and rationalization(1):Weber
7）Secularization and rationalization(2):Weber
8）Self, others, role
9）Act and system(1)
10）Act and system(2)
11）System and life world(1)
12）System and life world(2)
13）Reflexive modernization
14）Contemporary society and sociology(1):Individualization and anxiety
15）Contemporary society and sociology(2):Risk and technology
16）Examination

予習・復習内容
授業内で適宜伝える。
I will announce at the time of each lecture.

関連科目
社会学概説、社会学特論1、社会学特論2、社会調査法
Introduction to Sociology, Advanced Sociology 1, Advanced Sociology 2, Social survey

教科書に関する補足事項
授業内で資料を配布する
Materials are suitably handed out at the time of each lecture.

参考書 1	書名	社会学の方法			ISBN	
	著者名	佐藤俊樹	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
あくまで応用的・発展的な内容の参考者なので、講義の内容では飽き足りない受講生にお勧めする。
This is an advanced text, so if you can't be satisfied with this lecture, I recommend you to read the book.

達成目標
(1)社会学の抱えてきた問題状況とその出発点の問いを理解する。
(2)社会学の概念用具を理解し、その理論的な変遷を理解する。
(3)現代社会における社会問題に目を向け、社会学の理論的立場からそれを観察することができる。

1) Understanding a history of sociology and a fundamental question of sociology.
2) Understanding how to use sociological concepts.
3) Applying sociological thought to analyzing current 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
授業への関与度 40%(コメント、質疑など)、定期試験 60%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
Attendance and attitude in class=40% examination=60%

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(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
授業内で指示する。
I will announce in the crass.

その他
特になし
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 13:00～16:00
Thursday from 13:00 to 16:00

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
社会学
Sociology

(M20230390)社会学特論Ⅰ[Advanced Sociology 1]

科目名[英文名]	社会学特論Ⅰ[Advanced Sociology 1]				
時間割番号	M20230390	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

この授業では、消費社会論の観点から現代社会について検討していく。大衆消費社会の形成の歴史と展開を理解しその批判的論点を理解するとともに、構造主義的な消費社会批判を超えて現代の消費文化における生のあり方を捉えていくことを目標とする。

The objective of this lecture is to provide an understanding of contemporary society from the perspective of consumer culture. Students can study about the history of mass consumer culture and acquire critical thinking about today's consumer lifestyle beyond the view point of structuralism.

授業の内容

消費社会論は 1980 年代以降、J.ボードリヤールの記号消費論を中心に発展してきたが、しかしその中では消費は一種の「疎外」の文脈で捉えられてきた。大衆が「誰かに消費させられている」という構造主義的な消費観を前提に、その疎外に対する抵抗と解放を論じる学問として消費社会論は受容されてきた。しかし、こうした疎外論的消費論は理論的にも経験的にも限界があることが今日では認識されている。この講義では、消費を疎外として捉える制度派経済学やフランクフルト学派、J.ボードリヤール、G.リッツァらの消費論に対して批判的に検討していく。さらに、現代におけるロードサイド消費文化やサステナブルな消費文化の形成にいたるまでを、疎外論とは異なる視点から再検討していく。

1）イントロダクション
2）大衆消費社会の誕生（1）
3）大衆消費社会の誕生（2）
4）消費社会批判（1）
5）消費社会批判（2）
6）消費社会批判（3）
7）ポストモダン論／象徴論的アプローチ
8）マクドナルド化論
9）ロードサイドの消費化（1）
10）ロードサイドの消費化（2）
11）ロードサイドの消費化（3）
12）都市消費空間のリノベーション
13）持続可能性と消費社会（1）
14）持続可能性と消費社会（2）
15）持続可能性と消費社会（3）

The study of consumer society have developed around semiotic approach of J.Baudrillard's, but the theory may be reaching its limits. This lecture consider the limits of structuralist perspective and new framework of consumer culture.

1）Introduction
2）The birth of mass consumer culture（1）
3）The birth of mass consumer culture（2）
4）Critics of consumer culture（1）
5）Critics of consumer culture（2）
6）Critics of consumer culture（3）
7）Postmodern and symbolic approach
8）McDonaldization
9）Roadside consumer culture（1）
10）Roadside consumer culture（2）
11）Roadside consumer culture（3）
12）Renovation of urban consumer space
13）Sustainability and consumer society（1）
14）Sustainability and consumer society（2）
15）Sustainability and consumer society（3）

予習・復習内容

授業毎に指示する
I will announce in at the time of each lecture.

関連科目
社会学概説、社会学、社会学特論1、社会調査法
Introduction to Sociology, Sociology, Advanced sociology 2, Social survey

教科書に関する補足事項
授業内で資料を配布する
Materials are suitably handed out at the time of each lecture.

参考書 1	**書名**	無印都市の社会学			**ISBN**	
	著者名	近森高明・ 工藤保則編	**出版社**	法律文化社	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	グローバル現代社会論			**ISBN**	
	著者名	山田真茂留編	**出版社**	文眞堂	**出版年**	2018
参考書 3	**書名**	欲望を生み出す社会			**ISBN**	
	著者名	スーザン・ストラッサー	**出版社**	東洋経済新報社	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
(1)大衆消費社会の形成の歴史と展開を理解しその批判的論点を理解する。
(2)構造主義的な消費社会批判を超えて、現代の消費文化における生のあり方を捉えることができるようになる。
(3)現代の消費文化について、実証データを読み解きつつ、理論的な洞察を交えながら自分なりの視点から論じることができるようになる。
1) thinking critically about mass consumer society
2) understanding theoretically about life world in modern consumer society
3) acquiring an ability to interpret empirical data about consumer 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
授業内での関与や課題 40%、期末レポート 60%

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
〇Grade Calculation
Attendance and attitude in class=40% Reports=60%

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

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
授業内で指示する。
I will announced in the crass.

その他
特になし
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 13:00-16:00
Thursday 13:00-16:00

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。 (E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。 (A) Personality and outlook with a broad perspective Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare (E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
キーワード 社会学、消費社会論、現代社会論 Sociology, Consumer Society, Contemporary Society

(M20230400)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	M20230400	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

この授業では個人と社会の関係について理論的・実証的な研究について学ぶ。私たちは家族や学校、会社といった何らかの集団・組織の中で価値や規範を身に付けることで安定的で恒常的な思考や行動様式を維持している。しかし一方で、組織的に編成される社会は個人に対して管理的、排除的、拘束的、閉鎖的に作用するという負の側面を持ってきた。こうした組織の限界を「市場」的に乗り越えていくという言説のもとで、昨今では様々な領域で個人化・流動化が進んだが、結果として競争激化による疲弊と孤立が大きな問題となっている。この授業では産業・労働の問題を中心に、幅広い領域を「組織と市場」という枠組みで捉え、現代社会を考察・分析する視点を養っていく。

なお、本授業ではグループ演習・発表を通じて、現代社会の具体的な諸問題にアプローチしていく。

This lecture is to study theoretical and empirical works about the relations between individuals and society. We maintain stable framework of thought and behavior by acquiring values and norms in the groups and organizations such as families, schools, and companies. On the other hand, organizations are also exclusionary, restraint, and internally closed for individuals. Under the discourse of overcoming the limits of these organizations by ″market″, individualization and fluidization have progressed in various fields these days. But as a result, fatigue and isolation due to intensified competition have become major problems. In this recture, we study various social phenomenon from the framework of ″organization and market″.

授業の内容

この授業では、現代社会を組織・産業・労働の観点から理解するとともに、グループ作業による文献読解・発表を通じて現代社会の抱える問題にアプローチしていく。

講義内容

1） イントロダクション【対面】
2） 集団と社会関係（1）【オンデマンド】
3） 集団と社会関係（2）【オンデマンド】
4） 組織（1）【オンデマンド】
5） 組織（2）【オンデマンド】
6） 産業と労働（1）【オンデマンド】
7） グループ演習：ディスカッション・発表打ち合わせ【対面】
8） 産業と労働（2）【オンデマンド】
9） 産業と労働（3）【オンデマンド】
10） 産業と労働（4）【オンデマンド】
11） 競争・コミュニケーション・孤立【オンデマンド】
12） グループ発表（1）【対面】
13） グループ発表（2）【対面】
14） グループ発表（3）【対面】

本授業は大きく講義パートと演習パートに分かれており、同時並行して進めていく。

演習パートについて

グループごとに指定の文献についてディスカッションし、最終的にプレゼンテーションを行う。初回授業にて受講人数に応じてグループ分けし、第7回の授業までに各自で指定の文献を読んでレジュメを作成する。第7回の授業以降は、発表にむけてグループごとに作業を行ってもらう時間を設ける。

演習の選択文献

小熊英二, 2019,『日本社会の仕組み』
石田光規, 2018,『孤立不安社会』
松永伸太朗, 2020,『アニメーターはどう働いているのか』
R. フロリダ, 2011,『新・クリエイティブ資本論』
etc

受講者数によってグループ文献、および授業構成が変更になることがある。

※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。
This lecture approaches social institution from the view point of organization and market. We consider about the social problem of contemporary society through group works.

1）Introduction
2）Social relationship(1)
3）Social relationship(2)
4）Organization(1)
5）Organization(2)
6）Industry and labor(1)
7）Group works: discussion
8）Industry and labor(2)
9）Industry and labor(3)
10）Industry and labor(4)
11）Competition, communication and isolation
12）Presentation(1)
13）Presentation(2)
14）Presentation(3)

In this lecture, each student will read a book（in Japanese） and present about it for each group.

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
第7回の授業までに、各自の担当の書籍を読んでレジュメを作成してくること。
Read a specified book and make the resume by 7th class.

関連科目
社会学概説、社会学、社会学特論1、社会調査法
Introduction to sociology, Sociology, Advanced sociology, Social survey

教科書に関する補足事項
授業内で適宜資料を配布する。

Materials are suitably handed out at the time of each lecture.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
（1）制度のダイナミクスについての基礎的な知識を身に付ける
（2）獲得した知識に基づいて自身で文献を読み、批評することができる
（3）グループ演習・発表を通じて協同的な学術作業をおこなうことができる
1) acquiring basic knowledges about dynamics of social institution
2) acquiring an ability to read and review professional books
3) acquiring an attitude to cooperate with others through group works

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
グループ演習での課題、発表 50%、レポート 50%

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

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

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

定期試験
レポートで実施
By Report

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
木曜 13:00-16:00

Thursday 13:00-16:00

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
社会学、制度
Sociology, Institution

(M20230410)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	M20230410	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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【対面】
2）調査設計【オンデマンド】
3）調査票の作成【オンデマンド】
4）標本抽出（1）【オンデマンド】
5）標本抽出（2）【オンデマンド】
6）データの作成と集計【オンデマンド】
7）記述統計量と標準化【対面】
8）統計的推測、t 検定【オンデマンド】
9）クロス集計、カイ二乗検定、関連係数【オンデマンド】
10）エラボレーション、三重クロス集計【オンデマンド】
11）相関【オンデマンド】
12）回帰（1）【対面】
13）回帰（2【オンデマンド】
14）期末試験【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 lecture is to study how to conduct questionnaire survey.

1）Introduction【face to face】
2）Survey design【on-demand】
3）Making Questionnaire【on-demand】
4）Sampling（1）【on-demand】
5）Sampling（2）【on-demand】
6）Making date set【face to face】
7）Description of variables【on-demand】
8）Statistical Inference【on-demand】
9）Cross tabulation【on-demand】
10）Elaboration【on-demand】
11）Correlation【on-demand】
12）Regression（1）【face to face】
13）Regression（2）【on-demand】
14）Examination【face to face】

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

授業毎に指示する
I will announce at the time of each lecture.

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

教科書に関する補足事項
授業内で資料を配布する。
Materials are suitably handed out at the time of each lecture.

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 30%、期末テスト 70%

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=30% Examination=70%

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（対面）
Examination(Face to Face)

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
木曜 13:00-16:00
Thursday 13:00-16:00

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
社会学、社会調査
Sociology, Social survey

(M20330100)日本文化論[Japanese Cultural Review]

科目名[英文名]	日本文化論[Japanese Cultural Review]				
時間割番号	M20330100	**区分**	社会文化学関係	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中森　康之 NAKAMORI Yasuyuki				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

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

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

本講義ではそのうちのいくつかを紹介し、それについて一緒に考えてみたい。
主なトピックは、武道、将棋、宮大工の世界。

To consider the Japanese culture.
Main topic is the Budo,Shogi,Miyadaiku etc.

授業の内容

第1週　ガイダンス
第2週　「武道」とは何か①　武道の価値観
第3週　「武道」とは何か②　「武道」の発見～嘉納治五郎
第4週　「武道」とは何か③　　武道 OS 論～心身の基盤
第5週　逆説の心法1　武道の心法とトップアスリートの心法
　　～無我・今ここ・心身一如、敵を愛する、ゾーン、ルーティーン・リセット
第6週　逆説の心法2　正解がない中での決断～最善手の思想
第7週　逆説の身体1　日本人の身体と近代化
第8週　逆説の身体2　武道の身体操作とトップアスリートの身体感覚①
第9週　逆説の身体3　武道の身体操作とトップアスリートの身体感覚②
第 10 週　逆説の稽古法　型とは何か～形と型①
第 11 週　逆説の稽古法　型とは何か～形と型②
第 12 週　逆説の指導法　徒弟制度とは何か①　教えない、上達曲線論
第 13 週　逆説の指導法　徒弟制度とは何か②　徒弟制度は個性を殺すか？
第 14 週　逆説の武道、その現代的意義1
第 15 週　逆説の武道、その現代的意義2
1　Guidance
2　What is BUDO？1～Japanese sense of values
3　What is BUDO？2～The discovery of BUDO:Jigoro Kano～
4　What is BUDO？3～BUDO is Operation system～
5　Mind operation of BUDO1:mind operation of the top athlete
6　Mind operation of BUDO2:"saizensyu"
7　Body operation 0f BUDO1:Modernization of the body
8　Body operation 0f BUDO2:Body sensation of the top athlete①
9　Body operation 0f BUDO3:Body sensation of the top athlete②
10　Training method of BUDO:What is "KATA"?①
11　Training method of BUDO:What is "KATA"?②
12　Training method of BUDO:"Toteiseido"①
13　Training method of BUDO:"Toteiseido"②
14　Contemporary significance of BUDO1
15　Contemporary significance of BUDO2

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，日常生活において検証してくること。
To verify in daily life after every lecture.

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
テキストは使用しない。
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を、リアクションペーパー（50%）＋期末レポート（50%）によって下記の通り評価（100 点満点）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

[Evaluation method]　Reaction Papers（50%）+Report（50%）

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

S: Obtained total points of examinations , 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of examinations , 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of examinations , 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of examinations , 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://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html
http://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html

オフィスアワー
基本的に木曜日の昼休みとするが、これ以外の時間でも在室中は随時対応する。メール等で事前に連絡があると有り難い。
Lunch break on every Thursday

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能

力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
武道　武士道　師　師弟　身体　技術　教育
BUDO　SHISHO

(M20330240)日本事情[Japanese Life Today]

科目名[英文名]	日本事情[Japanese Life Today]				
時間割番号	M20330240	区分	社会文化学関係	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	S総合ー教務委員, 穂積　直裕, 大門　裕之, Lim Pang Boey, 小池　誠一, 岡田　浩, 岩佐　精二, 畑山　要介, 髙嶋　孝明, 蔡　万里, 中村　大介, 武藤　浩行, 藤原　孝男, 和泉　司, 加藤　三保子, 齊藤　大樹 Sougou kyoiku kyomu Iin, HOZUMI Naohiro, DAIMON Hiroyuki, Lim Pang Boey, KOIKE Seiichi, OKADA Hiroshi, IWASA Seiji, HATAYAMA Yosuke, TAKASHIMA Takaaki, SAI Banri, NAKAMURA Daisuke, MUTO Hiroyuki, FUJIWARA Takao, IZUMI Tsukasa, KATOH Mihoko, SAITOH Taiki				
ナンバリング	GEN_LIB51320				

授業の目標

In this series of lectures, the excellent experts of our university from different areas will impart to the engineering students highly interesting insider knowledge. The participants will get to know Japan of today from technical, economic and social viewpoints.

授業の内容

1. Hozumi "Japan's Modernization Suppoted by Electric Power"
Japan's modernization started in the middle of 19 th centry when a long period of isolation policy has been terminated. Her repid growth until now has been strongly supported by electric power. Now Japan's power supply is recognized as the best quality in the world. In the lecture, history and state of the art of Japan's electric power will be presented.

2. Daimon "Working in Japanese Company"
Learn and discuss about working in Japanese company and what you should do for it.

3. Lim Pang Boey "Japanese Education System"
Learn about the Japanese education system and what the life of a student is like in Japan?

4. Koike "Introduction to International Cooperation Policy (View of Japanese Official Development Assistance)"
This course introduces International Aid Policies and traces their history.
Through the lecture students understand signatures of Japanese Official Development Assistance (ODA) and consider the concept of "Human Security" as one of Japanese Aid philosophies.

5.Okada "History and Today of Measurement"
Measurement is a fundamental part not only in science and engineering but also in our daily life. Now, most of the measurement units are standardized in the world, however, we can find out unique aspects of the country from their measurement system. This class introduces history and today of measurement in Japan.

6. Iwasa "The Range of Organic Chemistry"
I will give a talk on the following subjects as one of scene of science and technology in Japan:
◆Organic Chemistry in Environment ―Amazing Natural Products―
◆Development of Life Environment ―Molecular Sensor as an Basic Technology in all of Science―
◆New Horizon of Catalytic Asymmetric Synthesis ―C1 Asymmetric Catalyst―

7.Hatayama "Social problems in Japan"
Modern Japanese society faces many social problems derived from conflict between conventional institutions and social changes. This lecture especially focuses on problems related with isolation including "Hikikomori" which have broadly known as inherent problems in Japan.

8.Takashima "A global company doing business in Japan"
IBM, a global enterprise, is running business in Japan more than 75 years. A history and transformation of IBM's business in Japan are introduced. A comparative analysis of IBM with TOYOTA is provided to see and think about the differences. An insight that the lecturer got from the experience of working in IBM for 32 years is also shared.

9.Sai "The legal system of Intellectual Property in Japan"

In modern information society, technological and cultural reforms progress very quickly. And this progress has been based on what is known as intellectual rights such as patent right, trademark right, copyright, and other rights related to intellectual property.
Intellectual property issues cause a number of problems which have attracted much interest in the present society. This class explains the Japanese legal system of Intellectual property, in particular focusing on the legal protection of patent right and copyright in Japan.

10.Nakamura "Cinema of Japan"
Japan is recognized as one of the most creative countries in the movie culture. This class presents the method of "shot analysis", referring to some Japanese classical films.

11. Muto "Fine Ceramics"
Fine Ceramics (also known as "advanced ceramics") are used to make components that require high levels of performance and reliability, such as advanced electronic devices and so on. In fact, Fine Ceramics support the latest technologies in diverse applications throughout modern society.
In this class, students will learn about "manufacture (Mono-zukuri)" in Japan.

12. Fujiwara "Japaneses-style Business Management"
Since 1980s, Japanese management style has become popular in automobile, electrical, and electronics industries in terms of employment, promotion, and industrial relations for quality control and skill transfer. We will discuss its advantages and disadvantages.

13.Izumi "Modern literature in Japanese society"
Although book sales is decreasing in Japan recently, there are a lot of people who want to become a novelist. Why don't Japanese people buy books? Nevertheless, why do some people want to become a Novelist?
Let's think about book market in Japan together and learn about Japanese modern literature.

14. Kato "Sign Language Writing System for the deaf"
Sign language for the deaf is a visual-manual language and has some characteristics different from those of aural-oral language. In this class, we will overview linguistic aspects of sign language. After studying some notation systems for sign languages, we will discuss the necessity to employ "writing system" of sign languages to describe a sign or a signed sentence for everyday purposes.

15.Saito "Earthquake safety of buildings in Japan"
The purpose of this lecture is to understand the history of earthquake disasters in Japan and lessons learned from those disasters for the safety of buildings.

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目
N/A

教科書に関する補足事項
Papers(resume) will be distributed.

参考書に関する補足事項
N/A

達成目標
1) To understand a variety of Japanese cultural, social, and engineering perspectives.
2) To evaluate and criticize Japanese characteristics from interdisciplinary viewpoints.
3) To discuss and write global understanding.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
Evaluation method: scoring will be proceeded by sum of each report evaluation.

Evaluation criteria:
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 at least 65 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved at least 55 % 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 N/A
その他 N/A
ウェルカムページ N/A
オフィスアワー After each class.
学習・教育到達目標との対応
キーワード Japan, Japanese, Culture, Religion, Politics & Economy, Technology

(M20330250)国文学特論Ⅰ[Advanced Japanese Literature 1]

科目名[英文名]	国文学特論Ⅰ[Advanced Japanese Literature 1]				
時間割番号	M20330250	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

この講義では、タイムトラベルを扱った小説を中心に、科学・時間の問題を文学がどのように扱ってきたかを考える。
小説をはじめとして、映画・ドラマ・漫画・アニメなどに描かれたタイムトラベルから、人々が「時間」について考えてきたことを通して、物語を読むことと、科学・技術と文学の関わりを学ぶ。
We will read stories about "Time travel". In order to thinking this theme, we read novels and comics, and watch movies,dramas, and animations. Through reading and watching these stories, we think relations between literatures and technology of time science.

授業の内容

1. ガイダンス
2. タイムトラベル小説を読む
3. タイムトラベル小説を読む
4. タイムトラベル小説を読む
5. タイムトラベル小説を読む
6. タイムトラベル小説を読む
7. タイムトラベル小説を読む
8. タイムトラベル映画を観る
9. タイムトラベル映画を観る
10. タイムトラベル映画を観る
11. タイムトラベル映画を観る
12. タイムトラベル漫画を読む
13. タイムトラベル漫画を読む
14. タイムトラベル漫画を読む
15. まとめ

1.guidance
2.Reading stories about "Time travel"
3.Reading stories about "Time travel"
4.Reading stories about "Time travel"
5.Reading stories about "Time travel"
6.Reading stories about "Time travel"
7.Reading stories about "Time travel"
8.Watching stories about "Time travel"
9.Watching stories about "Time travel"
10.Watching stories about "Time travel"
11.Watching stories about "Time travel"
12.Reading stories about "Time travel"
13.Reading stories about "Time travel"
14.Reading stories about "Time travel"
15.summary

予習・復習内容

事前にテクストを読んでおくこと。
Read the texts in advance.

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	**書名**	蒲生邸事件			**ISBN**	
	著者名	宮部みゆき	**出版社**	文春文庫	**出版年**	
教科書 2	**書名**	リトライ			**ISBN**	
	著者名	ケン・グリムウッド	**出版社**	新潮文庫	**出版年**	

教科書 3	書名	時砂の王			ISBN	
	著者名	小川一水	出版社	ハヤカワ文庫 JA	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
歴史の描かれ方について学び、その意義を考える
文学が描く世界の多様性を知る。

The course explores the ways in which history is written and the significance of the various ways. It also teaches the diversities in the world as described in various literary works.

成績の評価法(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
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
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。
Thursday lunch break

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
文学　SF 小説　歴史

literature science fiction history

(M20330260)国文学特論Ⅱ[Advanced Japanese Literature 2]

科目名[英文名]	国文学特論Ⅱ[Advanced Japanese Literature 2]				
時間割番号	M20330260	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中森　康之 NAKAMORI Yasuyuki				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

本授業の目標は、日本語の文章を味わい、深く理解することである。
今年度は、夏目漱石の文章を精読する。

The goal of this class is to taste and deeply understand Japanese sentences.
This year, read some texts of NATSUME soseki.

授業の内容

毎回の授業はディスカッションによって行う。

進度は下記を目安とするが、ディスカッションの具合により調整することがある。

第1週　　ガイダンス
第2週～第3週『私の経過した学生時代』
第4週～第6週『私の個人主義』
第7週～第 10 週『教育と文芸』
第 11 週～第 13 週『文芸と道徳』
第 14 週　　総括1
第 15 週　　総括2

Discussions are held in evry lesson.

1　Guidance
2～3『Watashi no keikasita gakuseijidai』
4～6『Watashi no Kojinsyugi』
7～10『Kyoiku to Bungei』
11～13『Bungei to Doutoku』
14　Conclusion 1
15　Conclusion 2

予習・復習内容

授業で扱う箇所を読んでくること。
To read a Textbook.

関連科目

国文学1
Japanese Literature1

教科書に関する補足事項

テキストは各自用意すること。
全ての作品は青空文庫（https://www.aozora.gr.jp/）にある。もちろん文庫本など、青空文庫以外でも可。

Download all texts below
https://www.aozora.gr.jp/

Or prepare your own paper books.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
①主体的に本を読む能力を身に付ける
②問題点、議論点を見つける能力を身に付ける
③ディスカッションの能力を身に付ける
1）To perusal the classical literature.
2）To acquire the ability to discuss.
3）To acquire the ability to 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
原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を、リアクションペーパー（50%）＋期末レポート（50%）によって下記の通り評価（100 点満点）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

[Evaluation method]　Reaction Papers（50%）+Report（50%）

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

S: Obtained total points of presentations , 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of presentations , 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of presentations , 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of presentations , 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://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html
http://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html

オフィスアワー
基本的に木曜日の昼休みとするが、これ以外の時間でも在室中は随時対応する。メール等で事前に連絡があると有り難い。
Lunch break on every Thursday

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
日本文学　夏目漱石
Japanese Literature　NATSUME soseki

(M20330330)国文学Ⅰ[Japanese Literature 1]

科目名[英文名]	国文学Ⅰ[Japanese Literature 1]				
時間割番号	M20330330	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中森　康之 NAKAMORI Yasuyuki				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

本を読むという経験は、どのような経験なのか。自分の読んだ本について、他者と意見交換をするのは、どのような体験なのか。
著者の書いていることが分かったり分からなかったり、自分の読みが友達に共感されたりされなかったり。他人の意見に深く納得したり反発したり。そのような経験は、これまでの自分の「当たり前」がそうでなかったことを気付かせてくれるかも知れない。これまでよく知らなかった人をよく知ることになるかも知れない。これまでよく知っていると思っていた友達の、意外な面を知ることになるかも知れない。

これまで自分が持っていた常識や価値観が揺さぶられ、これまで自分が知らなかった世界を知り、自分が考えもしなかった意見に出会い、自分が想像だにしなかった感性を目の当たりにして、不安とともに嬉しさがこみ上げてくるかも知れない。

本授業は、たくさんの本を読み、自分の読みと他者の読みを相互に出し合うことによって、上記のような体験を味わうことである。また、多様な価値観や柔軟な感性を育て、自分なりの考え方を身に付け、豊かな読書経験を持つことである。

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

授業の内容

授業は、ディスカッションとプレゼンテーションにより行う。

第1週　ガイダンス
第2週　ディスカッション～読書とは何か～(1)
第3週　ディスカッション～読書とは何か～(2)
第4週～第 15 週　受講生による本の紹介とそれについてのディスカッション
※毎週、全受講生が各自のお薦め本を1冊紹介する。

詳細は第 1 回目の授業で説明するが、おおよその要領は下記の通り(ただし受講人数により最適な方法が異なるため、多少変更することがある)。
・「透徹したものを見る目、繊細で温かみのある感性、多元的な思考能力、グローバルな視野」が身に付くと思う本を自分で選び、毎週1冊読み、「紹介ノート」を作成して紹介する。
・いわゆる「読み応えのある本」「深い内容の本」であることが条件。ハウツーもの、ライトノベルなどは原則として不可。ただしそれが既述の条件に合えば可。その場合はそれを発表者が論証する義務がある。
・これを読んで人生が変わった、ものの見方や感じ方が変わった、とても感動した等、自分にとって大きな価値があった本を紹介してほしい。
・紹介する項目は、書名、著者名、出版社、価格、内容の要約、アピールポイント、日付、その他とする。
・本の紹介は Scrapbox というサービスを使用するので、各自ノート PC、タブレット、スマホ等のガジェットを持参すること。
・受講人数によって、全員が均等にプレゼンするか、毎時間数名ずつ他の人より「やや長いプレゼン」をするかを決定する。
・上記どちらの場合も、数冊について、他の受講生が翌週「その本読んでみたよプレゼン」をする。
Classes consists of a presentation and discussion.

1　Guidance
2　Discussion：What is Reading ? (1)
3　Discussion：What is Reading ? (2)
4～15　Presentation and discussion

予習・復習内容

予習：本を読み、紹介ページを作成する。
復習：紹介された本を読む

Preparation：Writing a Book Review

関連科目
国文学特論2

Advanced Japanese Literature 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
①読書について自分なりの見識を持つ。
②多くの著者の思考、感性、価値観を知る。
③的確な要約、コメントをする能力を身につける。
④プレゼンテーションの能力を身につける。
1)To read many books
2)To grow diverse values and flexible sensibility
3)To learn the Ability to comment
4)To learn the capabilities of the presentation

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
原則的に全ての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を次の割合によって評価（100 点満点）する。
どちらにするかは、受講人数が決定次第、受講生と相談して決める。

①「お勧めノート」（50%） ②やや長いプレゼン（30%） ③その本読んでみたよプレゼン（20%）
又は、
①「お勧めノート」（80%） ②その本読んでみたよプレゼン（20%）

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

[Evaluation method]
Review Nots（50%）＋presentation1（30%）＋presentation2（20%）
or
Review Nots（80%）＋presentation（20%）

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

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

定期試験
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
10 分以上の遅刻厳禁。
N/A

ウェルカムページ

http://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html
http://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html

オフィスアワー

基本的に木曜日の昼休みとするが、これ以外の時間でも在室中は随時対応する。メール等で事前に連絡があると有り難い。
Lunch break on every Thursday

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード

文学　読書　価値　感性
reading　Literature

(M20330340)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	M20330340	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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。

対面　第 1 回　ガイダンス、日本語文学について
オンデマンド　第 2 回 「GO」と「在日」①
オンデマンド　第 3 回 「GO」と「在日」②
オンデマンド　第 4 回 「GO」と「在日」③
オンデマンド　第 5 回 「空港時光」と台湾①
オンデマンド　第 6 回 「空港時光」と台湾②
対面　第 7 回 「在日」文学について
オンデマンド　第 8 回 「空港時光」と台湾③
オンデマンド　第 9 回 「空港時光」と台湾④
オンデマンド　第 10 回　戦前の日本語文学①
対面　第 11 回　戦前の日本語文学②
オンデマンド　第 12 回 「在日」文学を読む①
オンデマンド　第 13 回 「在日」文学を読む②
対面　第 14 回まとめ

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 または教務情報システムより通知します。
on-demand(You can take the class whenever you want.)
face to face (Regular face to face class)

face to face 1guidance
on-demand 2「GO」and「Zainichi」
on-demand 3「GO」and「Zainichi」
on-demand 4「GO」and「Zainichi」
on-demand 5「Kuko Jiko」 and Taiwan
on-demand 6「Kuko Jiko」 and Taiwan
face to face 7About "Zainichi" literature
on-demand 8「Kuko Jiko」 and Taiwan
on-demand 9「Kuko Jiko」 and Taiwan
on-demand 10 literature before a war
face to face 11 literature before a war

on-demand 12 reading "zainichi" literature
on-demand 13 reading "zainichi" literature
face to face 14 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
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。
Before each lecture, students are required to read the novels that would be discussed in class.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	『GO』			**ISBN**	
	著者名	金城一紀	**出版社**	角川文庫	**出版年**	
教科書 2	**書名**	空港時光			**ISBN**	
	著者名	温又柔	**出版社**	河出書房新社	**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）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。
Thursday lunch break

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and

technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
文学　日本語文学　在日文学
literature Japanese　"Zainichi"

(M2033039a)東洋文化論[Eastern Cultural Studies]

科目名[英文名]	東洋文化論[Eastern Cultural Studies]				
時間割番号	M2033039a	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	水 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	廣中　一成 HIRONAKA Issei				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

古代から近代にかけての中国の歴史をたどりながら、そのなかで東洋文化、特に中国文化がどのような変遷をたどったのか検討する。

We learn the history of China from prehistoric times to current events, and consider the change of the oriental culture, especially a Chinese one.

授業の内容

中国は 3000 年以上の歴史を持ち、また、儒教・道教・仏教が融合した文化は、日本をはじめ東アジア各国に多大な影響を与えた。

近年、日中両国は経済面を中心に緊密な関係を築いている。私たち日本人が今後も中国と関わり合いを持つなかで、中国を理解していくためには、中国の歴史や文化について、一定以上の知識を備えておく必要がある。とりわけ、近代中国と文化の問題は、今日の日中関係にも深く係わってくるテーマである。

以上の問題意識のもと、本講義では、古代からの中国文化の展開を、儒教・道教・仏教の動きを中心に振り返ったうえで、アヘン戦争以降の近代中国の文化がどのような変遷をたどったのか学んでいく。

各回の講義は以下のとおりである。講義の進度により、若干内容を変更する可能性がある。

第 1 回　オリエンテーション
第 2 回　中国史概説①
第 3 回　中国史概説②
第 4 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教①
第 5 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教②
第 6 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教③
第 7 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教④
第 8 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教⑤
第 9 回　アヘン戦争と西洋文化の流入
第 10 回　封建体制の崩壊と文化
第 11 回　五四運動と新文化運動
第 12 回　迫害される仏教
第 13 回　国民革命と文化
第 14 回　日中戦争と文化①
第 15 回　日中戦争と文化②

China has the history more than 3,000 years. The culture, formed by the mixture of Confucianism, Taoism and Buddhism, had a great influence on each East Asia countries including Japan. In recent years, under the favorable economic climate, the relations between Japan and China have become closer. To understand China, we must acquire various knowledge about its history and culture. Particularly, modern history and culture are important themes, which concern the relations between Japan and China.

In this lecture, we go back mainly to Confucianism, Taoism, Buddhism, and examine the development of the Chinese culture from the ancient times. We learn also how modern Chinese culture changed after the First Opium War.

Students must do at least one presentation about lecture contents.

1: Orientation
2: Outline of Chinese history 1
3: Outline of Chinese history 2
4: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 1
5: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 2
6: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 3
7: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 4
8: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 5
9: First opium war and influx of the western culture
10: Collapse of the feudal style and culture
11: May fourth movement and new culture movement

12: Persecution of the Buddhism
13: National revolution and culture
14: Sino-Japanese war and culture 1
15: Sino-Japanese war and culture 2

予習・復習内容
各自で毎回の講義内容を復習し、次回の講義のために参考書や関連書籍などを読んで予習しておくこと。
Review each lecture and prepare for the next class with reference book.

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
授業の内容に従って、適宜レジュメを配布する。
Regime will be distributed.

参考書 1	**書名**	『中国の歴史』			**ISBN**	978-4-480-09691-3
	著者名	岸本美緒	**出版社**	筑摩書房	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	『朱子学と陽明学』			**ISBN**	978-4-480-09569-5
	著者名	小島毅	**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
1、中国の歴史と文化に関心を持つ。
2、近代の中国文化に関する基本的知識を得る。
3、中国文化について、自分なりの意見を持てるようになること。
1. To be interested in Chinese history and culture.
2. To get basic knowledge about the Chinese culture in modern times.
3. To state your opinion about Chinese culture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
成績の評価は以下の割合とする。
平常点（授業態度、授業中の発言、出席状況など）30%、定期試験 70%
Class participation 30%, Exam 70%

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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

After class.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
中国　歴史　文化
china history culture

(M2033039b)東洋文化論[Eastern Cultural Studies]

科目名[英文名]	東洋文化論[Eastern Cultural Studies]				
時間割番号	M2033039b	区分	人文科学科目	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	野口　武 NOGUCHI Takeru				
ナンバリング	GEN_LIB81320				

授業の目標

古代から近代にかけての中国の歴史をたどりながら、そのなかで東洋文化、特に中国文化がどのような変遷をたどったのか検討する。

We learn the history of China from prehistoric times to current events, and consider the change of the oriental culture, especially a Chinese one.

授業の内容

中国は 3000 年以上の歴史を持ち、また、儒教・道教・仏教が融合した文化は、日本をはじめ東アジア各国に多大な影響を与えた。

近年、日中両国は経済面を中心に緊密な関係を築いている。私たち日本人が今後も中国と関わり合いを持つなかで、中国を理解していくためには、中国の歴史や文化について、一定以上の知識を備えておく必要がある。とりわけ、近代中国と文化の問題は、今日の日中関係にも深く係わってくるテーマである。

以上の問題意識のもと、本講義では、古代からの中国文化の展開を、儒教・道教・仏教の動きを中心に振り返ったうえで、アヘン戦争以降の近代中国の文化がどのような変遷をたどったのか学んでいく。

各回の講義は以下のとおりである。講義の進度により、若干内容を変更する可能性がある。

第 1 回　オリエンテーション
第 2 回　中国史概説①
第 3 回　中国史概説②
第 4 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教①
第 5 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教②
第 6 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教③
第 7 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教④
第 8 回　中国文化の形成―儒教・道教・仏教⑤
第 9 回　アヘン戦争と西洋文化の流入
第 10 回　封建体制の崩壊と文化
第 11 回　五四運動と新文化運動
第 12 回　迫害される仏教
第 13 回　国民革命と文化
第 14 回　日中戦争と文化①
第 15 回　日中戦争と文化②

China has the history more than 3,000 years. The culture, formed by the mixture of Confucianism, Taoism and Buddhism, had a great influence on each East Asia countries including Japan. In recent years, under the favorable economic climate, the relations between Japan and China have become closer. To understand China, we must acquire various knowledge about its history and culture. Particularly, modern history and culture are important themes, which concern the relations between Japan and China.

In this lecture, we go back mainly to Confucianism, Taoism, Buddhism, and examine the development of the Chinese culture from the ancient times. We learn also how modern Chinese culture changed after the First Opium War.

Students must do at least one presentation about lecture contents.

1: Orientation
2: Outline of Chinese history 1
3: Outline of Chinese history 2
4: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 1
5: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 2
6: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 3
7: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 4
8: Formation of the Chinese culture; Confucianism, Taoism, Buddhism 5
9: First opium war and influx of the western culture
10: Collapse of the feudal style and culture
11: May fourth movement and new culture movement

12: Persecution of the Buddhism
13: National revolution and culture
14: Sino-Japanese war and culture 1
15: Sino-Japanese war and culture 2

予習・復習内容
各自で毎回の講義内容を復習し、次回の講義のために参考書や関連書籍などを読んで予習しておくこと。
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 1	**書名**	『中国の歴史』			**ISBN**	978-4-480-09691-3
	著者名	岸本美緒	**出版社**	筑摩書房	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	朱子学と陽明学			**ISBN**	978-4-480-09569-5
	著者名	小島毅著	**出版社**	筑摩書房	**出版年**	2013

参考書に関する補足事項
授業の内容に従って、適宜レジュメを配布する。
N/A

達成目標
1、中国の歴史と文化に関心を持つ。
2、近代の中国文化に関する基本的知識を得る。
3、中国文化について、自分なりの意見を持てるようになること。
1. To be interested in Chinese history and culture.
2. To get basic knowledge about the Chinese culture in modern times.
3. To state your opinion about Chinese culture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
成績の評価は以下の割合とする。
平常点(授業態度、授業中の発言、出席状況など)30%、定期試験 70%
Class participation 30%, Exam 70%

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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
特にばし

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
N/A

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
中国　歴史　文化
N/A

(M20330400)哲学[Philosophy]

科目名[英文名]	哲学[Philosophy]				
時間割番号	M20330400	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中村　大介 NAKAMURA Daisuke				
ナンバリング	GEN_LIB82120				

授業の目標

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

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

授業の内容

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

1．イントロダクション
2．17世紀の科学革命と近代科学の形成（1）
3．17世紀の科学革命と近代科学の形成（2）
4．科学の対象とその数量化
5．科学における仮説の導入と理論の構成
6．インタールード：パースのアブダクションについて
7．科学の目的と科学理論の特質（1）
8．科学の目的と科学理論の特質（2）
9．物理学における実験と反証
10．物理理論とホーリズム（1）
11．物理理論とホーリズム（2）
12．科学的相対主義（1）
13．科学的相対主義（2）
14．科学的実在論
15．まとめ

1st week: Introduction
2nd week: Scientific Revolution in 17th century (1)
3rd week: Scientific Revolution in 17th century (2)
4th week: Objects of Sciences and their quantification
5th week: Introduction of hypotheses in Sciences and Construction of theories
6th week: Interlude – Peirce's Concept of Abduction
7th week: Purposes of Sciences and theirs Properties (1)
8th week: Purposes of Sciences and theirs Properties (2)
9th week: Experiments and Refutations in Physics
10th week: Physical Theory and Holism (1)
11th week: Physical Theory and Holism (2)
12th week: Relativism about Science (1)
13th week: Relativism about Science (2)
14th week: Scientific Realism
15th week Review

予習・復習内容

予習の必要はない。授業の内容をまとめ、各自の考察を加えるレポート（3回）が復習の代わりとなる。

関連科目

「哲学概説」。但し履修義務はない。
"Introduction to Philosophy"

教科書 1	**書名**	科学哲学			**ISBN**	978-4-7828-0204-5
	著者名	小林道夫	**出版社**	産業図書	**出版年**	1996

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

その他の参考書は授業ごとに指示する。

Mention other reference books in classes.

達成目標

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

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業中に三回課すレポートで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。
Course Evaluation
Evaluation is based on three short papers (100 points).
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, 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

木曜日 13:30～15:30
その他、メール等で問い合わせてくれれば適宜応ずる。
Thursday from 13:30 to 15:30.
Contact by mail is also welcome.

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード

科学哲学
Philosophy of Sciences

(M20330410)比較文化論[Comparative Cultural Studies]

科目名[英文名]	比較文化論[Comparative Cultural Studies]				
時間割番号	M20330410	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	栗田　英彦 KURITA Hidehiko				
ナンバリング	GEN_LIB81120				

授業の目標

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

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

授業の内容

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

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

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

予習・復習内容

予習の必要はない。各回の授業後に復習をしておくこと。

No need for preparation, but review your learning after each lectures.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。

Papers(resume) 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授業で解説した宗教に関する基礎知識を把握すること。
②文化を宗教との関連で説明できるようになること。
③比較宗教・比較文化の可能性と限界について説明できるようになること。

(1) To comprehend the religions which are explained in this course
(2) To gain the ability to explain the cultures from the perspective of comparative religion
(3) To grasp possibilities and limitations in comparative studies

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価配分:ミニテスト 45%、試験 55%
Short tests: 45% and Final exam: 55%

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

定期試験詳細
試験期間中には何も行わない
This course does nothing during the 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
授業中および授業後に質問を受け付ける。
If you have any question, ask me during and after each lectures.

学習・教育到達目標との対応
特になし

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
N/A

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree (A) Personality and outlook with a broad perspective Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree (A) Personality and outlook with a broad perspective Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree (A) Personality and outlook with a broad perspective Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
キーワード 比較宗教学、宗教と文化、世界宗教、民族宗教、自然宗教 Comparative religion, religion and culture, world religion, ethnic religion, and nature religion

(M2033044a)史学[Historical Science]

科目名[英文名]	史学[Historical Science]				
時間割番号	M2033044a	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	相京　邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

歴史学の歴史
歴史学の意義及び人類の『歴史観の歴史』について考察する
History of history.
Significance of history and history of historical view.

授業の内容

講義の前半は，歴史学の意義及び歴史と歴史叙述の関係について基本的なことを解説する。後半は，古代から近・現代に至る人類の「歴史観の歴史」について考察する。つまり，古代人の歴史観や，中世のキリスト教的歴史観，近代の啓蒙主義的進歩史観などについて，各時代の代表的な哲学観なども交えながら，基本的なことを概観する。こうした講義全体を通じて「歴史的な物の見方」や人類と歴史の関わりについて総合的に考察する。
第 1回 オリエンテーション
第 2回 歴史の重要性
第 3回 歴史と史料
第 4回 歴史と歴史叙述Ⅰ
第 5回 歴史と歴史叙述Ⅱ
第 6回 古代・中世の歴史観Ⅰ
第 7回 古代・中世の歴史観Ⅱ
第 8回 ヒューマニズムの歴史観
第 9回 啓蒙主義の歴史観Ⅰ
第 10 回 啓蒙主義の歴史観Ⅱ
第 11 回 歴史主義の成立Ⅰ
第 12 回 歴史主義の成立Ⅱ
第 13 回 科学的歴史学の成立Ⅰ
第 14 回 科学的歴史学の成立Ⅱ
第 15 回 授業の総括と質疑応答
At first, significance of history, history and historiography.
Second, history of historical view.

1. Orientation
2. Significance of history
3. History and historical materials
4. History and historiography 1
5. History and historiography 2
6. Historical view of the Ancient and Middle Ages 1
7. Historical view of the Ancient and Middle Ages 2
8. Historical view of the Humanism
9. Historical view of the Enlightment 1
10. Historical view of the Enlightment 2
11. Appearance of the Historism 1
12. The appearance of the Historism 2
13. Founding of the scientific history 1
14. Founding of the scientific history 2
15. Summary of lecture

予習・復習内容

前回の講義を復習した上で、次回講義に参加すること。
Review of the last time lecture

関連科目

西洋史、西欧文化論
N／A

教科書に関する補足事項

配付資料の代わりに資料集(「世界史図表」等)を提示
N／A

参考書に関する補足事項
テキスト:無し
参考図書:
西村貞二『歴史から何を学ぶか』講談社現代新書
N／A

達成目標
歴史的な思考力が身につき、物事を論理的、大局的に捉えることができる
The historical ability to think.

成績の評価法(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
特になし
N/A

オフィスアワー
水曜日 午後 1 時～4 時
pm. 1-4(Wednesday)

学習・教育到達目標との対応
特になし

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能

力を身につけている。
N／A

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
歴史、歴史叙述、歴史観
history, historiography, historical view

(M2033044b)史学[Historical Science]

科目名[英文名]	史学[Historical Science]				
時間割番号	M2033044b	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	相京　邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

歴史学の歴史
歴史学の意義及び人類の『歴史観の歴史』について考察する
History of history.
Significance of history and history of historical view.

授業の内容

講義の前半は，歴史学の意義及び歴史と歴史叙述の関係について基本的なことを解説する。後半は，古代から近・現代に至る人類の「歴史観の歴史」について考察する。つまり，古代人の歴史観や，中世のキリスト教的歴史観，近代の啓蒙主義的進歩史観などについて，各時代の代表的な哲学観なども交えながら，基本的なことを概観する。こうした講義全体を通じて「歴史的な物の見方」や人類と歴史の関わりについて総合的に考察する。
第 1回 オリエンテーション
第 2回 歴史の重要性
第 3回 歴史と史料
第 4回 歴史と歴史叙述Ⅰ
第 5回 歴史と歴史叙述Ⅱ
第 6回 古代・中世の歴史観Ⅰ
第 7回 古代・中世の歴史観Ⅱ
第 8回 ヒューマニズムの歴史観
第 9回 啓蒙主義の歴史観Ⅰ
第 10 回 啓蒙主義の歴史観Ⅱ
第 11 回 歴史主義の成立Ⅰ
第 12 回 歴史主義の成立Ⅱ
第 13 回 科学的歴史学の成立Ⅰ
第 14 回 科学的歴史学の成立Ⅱ
第 15 回 授業の総括と質疑応答
At first, significance of history, history and historiography.
Second, history of historical view.

1. Orientation
2. Significance of history
3. History and historical materials
4. History and historiography 1
5. History and historiography 2
6. Historical view of the Ancient and Middle Ages 1
7. Historical view of the Ancient and Middle Ages 2
8. Historical view of the Humanism
9. Historical view of the Enlightment 1
10. Historical view of the Enlightment 2
11. Appearance of the Historism 1
12. The appearance of the Historism 2
13. Founding of the scientific history 1
14. Founding of the scientific history 2
15. Summary of lecture

予習・復習内容

前回の講義を復習した上で、次回講義に参加すること。
Review of the last time lecture

関連科目

西洋史、西欧文化論
N／A

教科書に関する補足事項

配付資料の代わりに資料集(「世界史図表」等)を提示
N／A

参考書に関する補足事項
テキスト:無し
参考図書:
西村貞二『歴史から何を学ぶか』講談社現代新書
N／A

達成目標
歴史的な思考力が身につき、物事を論理的、大局的に捉えることができる
The historical ability to think.

成績の評価法(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
特になし
N/A

オフィスアワー
水曜日 午後 1 時～4 時
pm. 1-4(Wednesday)

学習・教育到達目標との対応
特になし

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能

力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
N／A

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
歴史、歴史叙述、歴史観
history, historiography, historical view

(M20330450)東洋史[Oriental History]

科目名[英文名]	東洋史[Oriental History]				
時間割番号	M20330450	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	相京　邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

シルクロード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。

History of the Silkroad.

授業の内容

シルクロードとは、アジアとヨーロッパを結ぶ太古以来の国際交易路の雅称である。絹を始めとする様々な文物の交流はまさにこの道を通じてなされたのであり、その影響は遠く我が国にも及んでいる。それはまた、様々な民族や文化の邂逅・衝突の地でもあった。およそ世界史の上で、シルクロードをめぐる文化交流史ほど、広範な舞台で複雑な変遷を経たものはない。正に人類文化の坩堝だったのである。けれどもその峻厳な自然環境のため、一度歴史の闇の中に埋もれて以来、19 世紀期末に至るまでほとんど人跡未踏の地であった。その姿が明らかになったのはここ数十年のことであり、今日尚多くの発掘や新たな発見が続けられている。そこで講義ではこうしたシルクロードの歴史や文化について基本的な事柄を学ぶ。講義の内容としては、シルクロードの歴史的意義、シルクロードの探検者達、シルクロードに活躍した様々な個人・諸民族・諸国家、シルクロードと宗教との関わりなどをそれぞれ数回に分けて取り上げる。適宜映像資料を用いる予定。

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　シルクロード概観
第 3 週　シルクロードの重要性
第 4 週　シルクロードと中国Ⅰ
第 5 週　シルクロードと中国Ⅱ
第 6 週　西方社会とシルクロード
第 7 週　草原ルートと騎馬民族文化
第 8 週　スキタイ民族の変遷Ⅰ
第 9 週　スキタイ民族の変遷Ⅱ
第 10 週　北方民族と中国
第 11 週　前漢の西域経営
第 12 週　張騫と西域
第 13 週　武帝の西域経営
第 14 週　西域渡来の文化
第 15 週　前期のまとめ

What is the Silkroad, where lived many people and nations? History and culture of the Silkroad. Significance of the Silkroad, explorers of the Silkroad, many persons, races and nations on the Silkroad.

1. Orientation
2. An outline of the Silkroad
3. Significance of the Silkroad
4. The Silkroad and China Ⅰ
5. The Silkroad and China Ⅱ
6. Occidental society and the Silkroad
7. The Stepp route and nomads
8. Scythians Ⅰ
9. Scythians Ⅱ
10. Northern people and china
11. Control of the Western Districts by Han Dynasty
12. Western Distrcts
13. Control of the Western Districts by Chineese Emperors
14. Culture from the Western Districts
15. Summary of lecture

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・配布史料等を参考に予習してくること。
Review of the last time lecture

関連科目
シルクロードに関する基本的な知識(高校の世界史程度)を習得していることが望ましい。
関連科目：西洋史概説、西洋近代史Ⅰ、西洋近代史Ⅱ
N／A

教科書に関する補足事項
講義毎に資料を配付する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	シルクロード			**ISBN**	
	著者名	長沢和俊	**出版社**	校倉書房	**出版年**	
参考書 2	**書名**	シルクロードを掘る			**ISBN**	
	著者名	樋口隆康	**出版社**	大阪書籍	**出版年**	
参考書 3	**書名**	シルクロード物語			**ISBN**	
	著者名	松本和夫	**出版社**	論創社	**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)シルクロード研究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)シルクロード史全体の流れを正しく把握することができる。とともに、様々な時代の多様な地域の人々の生き方を力できる。
(3)シルクロード史に関する基本的用語を理解することができる。
(4)シルクロードの歴史とシルクロード上に活躍した人物、諸民族、諸国家の関係を正しく理解することができる。とともに、人間社会を歴史的・国際的な視点から多面的にとらえることが出来る。
1. Correct understanding of the history of the Silkroad
2. An outline of the Silkroad
3. Basic technical terms of the Silkroad
4. The Silkroad and 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
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
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
記述なし
N/A

オフィスアワー
　水曜日 午後 1 時～4 時
pm. 1-4(Wednesday)

学習・教育到達目標との対応
特になし

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
N／A

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
シルクロード、歴史、中国
silkroad, history, china

(M20330460)西洋史[Western History]

科目名[英文名]	西洋史[Western History]				
時間割番号	M20330460	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	相京　邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

ローマ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。

Roman history and art

授業の内容

今日のヨーロッパ文明の起原となる古代ローマ世界を扱う。ヨーロッパ古代社会において、北はブリタンニアから東は小アジア・シリアにわたる一大版図国家を築き上げたローマの事績には今日尚見るべきものが多い。そこで講義ではこうしたローマの歴史や文化について、遺跡や美術品などの分析を中心に基本的な事柄を概観する。

具体的には、帝国各地に残された遺物・遺跡の分析を中心に、ローマ各時代の美術・芸術的特徴を歴史的背景を踏まえつつ検討する。帝国内の人々の日常生活や宗教・民族学的な観点も交えつつローマ文化全体を考察する。

＜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　ローマ美術概観
第 3 週　共和政期の歴史と美術
第 4 週　帝政初期の歴史と美術Ⅰ
第 5 週　帝政初期の歴史と美術Ⅱ
第 6 週　フラウィウス朝期の歴史と美術Ⅰ
第 7 週　フラウィウス朝期の歴史と美術Ⅱ
第 8 週　五賢帝期の歴史と美術Ⅰ
第 9 週　五賢帝期の歴史と美術Ⅱ
第 10 週　セウェールス朝期の歴史と美術Ⅰ
第 11 週　セウェールス朝期の歴史と美術Ⅱ
第 12 週「危機の三世紀」の歴史と美術
第 13 週「ローマ中興の祖」と歴史・美術観の変遷
第 14 週　帝国末期の歴史と美術
第 15 週　後期のまとめ

Roman history and art, including people's quotidian life, religious and ethnological aspects.

1. Orientation
2. An outline of roman art
3. Republican history and art
4. History and art of the former emperors Ⅰ
5. History and art of the former emperors Ⅱ
6. The Flavian family and art Ⅰ
7. The Flavian family and art Ⅱ
8. The five good emperors and art Ⅰ
9. The five good emperors and art Ⅱ
10. The Servian Dynasty and art Ⅰ
11. The Servian Dynasty and art Ⅱ
12. 'The critical third century' and art
13. Diocretianus and art
14. History and art of the later Empire
15. Summary

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・配布史料等を参考に予習してくること。

Review of the last time lecture

関連科目

古代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。
関連科目:東西交渉史、西洋近代史Ⅰ、西洋近代史Ⅱ、建築文化形成史
N／A

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	ローマ美術			**ISBN**	
	著者名	H. v. ハインツェ著、長谷川博隆訳	**出版社**	グラフィック社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	ローマの歴史			**ISBN**	
	著者名	I. モンタネッリ著、藤沢道郎訳	**出版社**	中公文庫	**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)ローマ史研究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)ローマ史全体の流れを正しく把握することができる。とともに、様々な時代の多様な地域の人々の生き方を理解できる。
(3)ローマ史に関する基本的用語を理解することができる。
(4)ローマ帝国の歴史と帝都ローマの変遷の過程を正しく理解することができる。とともに、人間社会を歴史的・国際的な視点から多面的にとらえることができる。
(5)帝都の完成と帝政期の諸皇帝の関わり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出来る。
(6)共和政から帝政に至るローマの歴史と美術・建築の関係を正しく理解することができる。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 the roman history and art
2. An outline of the roman history
3. Basic technical terms of the roman history and art
4. History and art of the imperial times

成績の評価法(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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

履修希望者が多い場合には、適宜調整を行うので、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

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー
　水曜日 午後 1 時～4 時
pm. 1-4(Wednesday)

学習・教育到達目標との対応
特になし

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
N／A

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
ローマ、歴史、美術
Rome, history, art

(M20330470)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	M20330470	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	相京　邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	GEN_LIB81220				

授業の目標

中世と近代の間に位置し、人文主義、合理主義などの新たな人間観や世界観を生み出したルネサンスについてその成立の歴史的背景や意義などについて考察する。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。

History of the Renaissance.

授業の内容

「ルネサンス」とは「再生」或いは「復興」を意味するフランス語であり、一般的には、15、16世紀のイタリアを中心とする古代学芸の復興を指す。宗教の束縛から解放された人文主義者達が、未だ歪曲されない人間性の理想として、ギリシア・ローマの古典古代を見直した時代であった。けれども、ルネサンスは単に古代文芸の復興にとどまらず、社会の改革や時代の更新を伴う、言わば近代史の序曲となった時代でもある。つまり、人間の権威の主張、個人の独立と自由の唱導、学問と芸術の宗教からの解放とその素晴らしい成果の獲得、思想と信仰の自由など今日の我々に直結する概念はいづれもこの時代に芽生えたのである。この時期はヨーロッパが新たな世界を発見し、新たな科学精神を生み出した時代でもあった。そこで講義では、この様なルネサンスについてその歴史的背景や後世への影響等について探求する。具体的には、ルネサンスの歴史的意味、ルネサンスの母体となるイタリア史の諸問題、十四世紀イタリアの政治と文化、ルネサンスの価値観、新美術の開花、科学精神の生成と発明・発見などのテーマを数回づつに分けて考察する。

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　ルネサンス概観 1
第 3 週　ルネサンス概観 2
第 4 週　ルネサンスの諸変化 1
第 5 週　ルネサンスの諸変化 2
第 6 週　ルネサンスの先駆者
第 7 週　ヨーロッパ史の時代区分
第 8 週　中世の再評価
第 9 週　ルネサンスの再検討
第 10 週　15-17 世紀のヨーロッパの政治・経済的特徴Ⅰ
第 11 週　15-17 世紀のヨーロッパの政治・経済的特徴Ⅱ
第 12 週　ルネサンス以前と以後
第 13 週　ルネサンスの知的発展Ⅰ
第 14 週　ルネサンスの知的発展Ⅱ
第 15 週　前期のまとめ

What is the Renaissance, in which revived ancient art and culture? Historical significance of the Renaissance, prblems of the italian history, politics and culture of the 14th century Italy, new value of the Renaissance, the blooming of new art, founding and development of the scientific spirit.

1. Orinetation
2. An outline of the Renaissance 1
3. An outline of the Renaissance 2
4. Cultural changes of the Renaissance 1
5. Cultural changes of the Renaissance 2
6. The pioneers of the Renaissance
7. The three era divisions of european history
8. Revaluation of the Middle Ages
9. Review of the Renaissance
10. Political and economical characters of 15-17 century EuropeⅠ
11. Political and economical characters of 15-17 century EuropeⅡ
12. Before and after of the Renaissance

13. Intellectural development of the Renaissance Ⅰ
14. Intellectural development of the RenaissanceⅡ
15. Summary of lecture

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・配布史料等を参考に予習してくること。

Review of the last time lecture.

関連科目
ルネサンス関する基本的な知識(高校の世界史程度)を習得していることが望ましい。
関連科目：西洋史概説、東西交渉史、西洋近代史Ⅱ
N／A

教科書に関する補足事項
講義毎に資料を配付する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	イタリア・ルネサンスへの招待			**ISBN**	
	著者名	デニス・ヘイ著、鳥越輝昭、木宮直仁共訳	**出版社**	大修館書店	**出版年**	
参考書 2	**書名**	ルネサンス（新書西洋史4）			**ISBN**	
	著者名	会田雄次	**出版社**	講談社現代新書	**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)ルネサンス研究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)ルネサンス全体の流れを正しく把握することができる。とともに、様々な時代の多様な地域の人々の生き方を理解できる。
(3)ルネサンスに関する基本的用語を理解することができる。
(4)ルネサンスとそれ以前、以後の時代について違いを明白に把握できる。
(5)ルネサンス初期とルネサンス後期の違いについて正しく把握することができる。
(6)ルネサンスの間の諸変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出来る。
(7)ルネサンスに至る歴史的背景を正しく理解することができる。とともに、人間社会を歴史的、国際的な視点から多面的にとらえることができる。
(8)ルネサンス当時のイタリアの状況を正確に理解することができる。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 the Renaissance
2. An outline of the Renaissance
3. Basic technical terms of the Renaissance
4. Before and after of the Renaissance

成績の評価法(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
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
履修希望者が多い場合には、適宜調整を行うので、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
水曜日 午後 1 時～4 時
pm. 1-4(Wednesday)

学習・教育到達目標との対応
特になし

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
N／A

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
ルネサンス、歴史、イタリア

Renaissance, history, Italy

(M20330500)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	M20330500	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
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 [対面]:オリエンテーション
第2週 [オンデマンド]:「グローバル社会」の英語教育
第3週 [オンデマンド]: 第二言語習得のプロセス 1
第4週 [オンデマンド]:第二言語習得のプロセス 2
第5週 [オンデマンド]: 言語習得の第一歩:インプット 1
第6週 [オンデマンド]: 言語習得の第一歩:インプット 2
第7週 [対面]:Review 1
第8週 [オンデマンド]:言語知識の自動化:アウトプット 1
第9週 [オンデマンド]:言語知識の自動化:アウトプット 2
第10週 [対面]: Review 2
第11週 [オンデマンド]: 言語学習をサポートする原動力:動機付け
第12週 [オンデマンド]:自律的な言語習得のために:学習方略 1
第13週 [オンデマンド]:自律的な言語習得のために:学習方略 2
第14週 [対面]:Wrap-up
Week 1 [face to face classroom lesson]: Introduction
Week 2 [On-demand]: Learning English as a global language
Week 3 [On-demand]: Second language acquisition 1
Week 4 [On-demand]: Second language acquisition 2
Week 5 [On-demand]: Input 1
Week 6 [On-demand]: Input 2
Week 7 [face to face classroom lesson]: Review 1
Week 8 [On-demand]: output 1
Week 9 [On-demand]: Output 2
Week 10 [face to face classroom lesson]: Review 2
Week 11 [On-demand]: Motivation
Week 12 [On-demand]: Autonomous language learning 1
Week 13 [On-demand]: Autonomous language learning 2
Week 14 [face to face classroom lesson]: Wrap-up

予習・復習内容

毎週の学習内容を復習するとともに、次週の学習内容について予習しておくこと。

Revise each lecture and prepare for the next class.

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	9784469245998
	著者名	廣森友人著	出版社	大修館書店	出版年	2015

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、Google Classroom に載せます。

Supplementary materials will be uploaded to Google Classroom.

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 60%、課題 30%、授業への貢献度 10%で評価する。

総合的な評価基準:
S: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 paper (60%), assignments (30%), 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
特になし
N／A

オフィスアワー
適宜対応
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち, 人間と自然との共生, 公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち, 人間と自然との共生, 公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち, 人間と自然との共生, 公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち, 人間と自然との共生, 公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
第 2 言語習得
Second Language Acquisition

(M20330511)応用言語学[Applied Linguistics]

科目名[英文名]	応用言語学[Applied Linguistics]				
時間割番号	M20330511	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	池松　峰男 IKEMATSU Mineo				
ナンバリング	GEN_LIB81420				

授業の目標

第一言語習得が努力の意識なしに達成される一方、第二言語や外国語など言語を学習することは容易ではなく、その教育方法にも決定的なものがないことを知る。

After completing the course, students should be anticipated to be aware that acquiring language is achieved nearly effortlessly, however, there is no definitive method for language teaching.

授業の内容

WWeek 1 Introduction
Week 2 Human Learning (HL) 1
Week 3 Human Learning (HL) 2
Week 4 Meeting Face-to-Face or Online
Week 5 Second Language Acquisition (SLA) 1, 2
Week 6 Second Language Acquisition (SLA) 3, Supplement
Week 7 Meeting Face-to-Face or Online
Week 8 L1 vs. Ln 2
Week 9 Meeting Face-to-Face or Online
Week 10 Communicative Competence
Week 11 Meeting Face-to-Face or Online
Week 12 Motivation
Week 13 Meeting Face-to-Face or Online
Week 14 Wrap-up

WWeek 1 Introduction
Week 2 Human Learning (HL) 1
Week 3 Human Learning (HL) 2
Week 4 Meeting Face-to-Face or Online
Week 5 Second Language Acquisition (SLA) 1, 2
Week 6 Second Language Acquisition (SLA) 3, Supplement
Week 7 Meeting Face-to-Face or Online
Week 8 L1 vs. Ln 2
Week 9 Meeting Face-to-Face or Online
Week 10 Communicative Competence
Week 11 Meeting Face-to-Face or Online
Week 12 Motivation
Week 13 Meeting Face-to-Face or Online
Week 14 Wrap-up

予習・復習内容

クラウドにアップロードされた教材を適宜ダウンロードし、講義前に熟読しておくこと。詳細については、初回の講義で説明する。

Download and use the materials uploaded on a cloud drive. Material-uploading will be done before each class and occasionally after the class when needed. Details on preparation will be given at the beginning of the course.

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. 心理言語学の知見を得ること。
2. 第一言語獲得と他の言語学習とを区別できるようになること。
3. 将来にわたる言語使用と他言語学習の重要性について自分なりの意見をもつこと。

1. To gain an insight into psycholinguistics.
2. To differentiate between first language acquisition and other language learning.
3. To have an opinion on the importance of language use and other language learning even in the future.

成績の評価法(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 80% クラス貢献度 20%

評価基準
課題(80 点満点)とクラス貢献度(20 点満点)の合計が 90 点以上を S, 80～89点以上をA, 70～79点をB, 60～69点をCとする。

Students will be evaluated according to the assignments (80%) and class contribution (20%).

Evaluation criteria

Students will be evaluated as follows:

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

Grade distribution:
S: 90% and more
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
受講上の注意

1. 授業と関連のない作業は認めない。
2. 授業中の居眠りは退出の対象とする。
Notice

1. Work unrelated to the class activity will not be permitted.
2. Students dozing will be ordered to leave the class.

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
適宜対応
Drop-in basis.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis

between humans and nature as well as public welfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

キーワード

(M20330513)応用言語学[Applied Linguistics]

科目名[英文名]	応用言語学[Applied Linguistics]				
時間割番号	M20330513	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	池松　峰男 IKEMATSU Mineo				
ナンバリング	GEN_LIB81420				

授業の目標

第一言語習得が努力の意識なしに達成される一方、第二言語や外国語など言語を学習することは容易ではなく、その教育方法にも決定的なものがないことを知る。

After completing the course, students should be anticipated to be aware that acquiring language is achieved nearly effortlessly, however, there is no definitive method for language teaching.

授業の内容

（対面）　　Week 1 Introduction
（オンデマンド）Week 2 Human Learning (HL) 1
（オンデマンド）Week 3 Human Learning (HL) 2
（対面または同時双方向）Week 4 Meeting Face-to-Face or Online
（オンデマンド）Week 5 Second Language Acquisition (SLA) 1, 2
（オンデマンド）Week 6 Second Language Acquisition (SLA) 3, Supplement
（対面または同時双方向）Week 7 Meeting Face-to-Face or Online
（オンデマンド）Week 8 L1 vs. Ln 2
（オンデマンド）Week 9 Meeting Face-to-Face or Online
（オンデマンド）Week 10 Communicative Competence
（対面または同時双方向）Week 11 Meeting Face-to-Face or Online
（オンデマンド）Week 12 Motivation
（対面または同時双方向）Week 13 Meeting Face-to-Face or Online
（オンデマンド）Week 14 Wrap-up

なお、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

(Face-to-Face)　　Week 1 Introduction
(On-demand)　Week 2 Human Learning (HL) 1
(On-demand)　Week 3 Human Learning (HL) 2
(Face-to-Face/Remote) Week 4 Meeting Face-to-Face or Online
(On-demand)　Week 5 Second Language Acquisition (SLA) 1, 2
(On-demand)　Week 6 Second Language Acquisition (SLA) 3, Supplement
(Face-to-Face/Remote) Week 7 Meeting Face-to-Face or Online
(On-demand)　Week 8 L1 vs. Ln 2
(On-demand)　Week 9 Meeting Face-to-Face or Online
(On-demand)　Week 10 Communicative Competence
(Face-to-Face/Remote) Week 11 Meeting Face-to-Face or Online
(On-demand)　Week 12 Motivation
(Face-to-Face/Remote) Week 13 Meeting Face-to-Face or Online
(On-demand)　Week 14 Wrap-up

(Should there be any changes in a class schedule, I will inform you of it on the Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.)

予習・復習内容

クラウドにアップロードされた教材を適宜ダウンロードし、講義前に熟読しておくこと。詳細については、初回の講義で説明する。

Download and use the materials uploaded on a cloud drive. Material-uploading will be done before each class and occasionally after the class when needed. Details on preparation will be given at the beginning of the course.

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. 心理言語学の知見を得ること。
2. 第一言語獲得と他の言語学習とを区別できるようになること。
3. 将来にわたる言語使用と他言語学習の重要性について自分なりの意見をもつこと。

1. To gain an insight into psycholinguistics.
2. To differentiate between first language acquisition and other language learning.
3. To have an opinion on the importance of language use and other language learning even in the future.

成績の評価法(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　100%

評価基準

課題(100 点満点)が 90 点以上を S, 80～89点以上をA, 70～79点をB, 60～69点をCとする。

Students will be evaluated according to the assignments (100%).

Evaluation criteria

Students will be evaluated as follows:

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

Grade distribution:
S: 90% and more
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

受講上の注意

1. 授業と関連のない作業は認めない。
2. 授業中の居眠りは退出の対象とする。

Notice

1. Work unrelated to the class activity will not be permitted.
2. Students dozing will be ordered to leave the class.

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

適宜対応

Drop-in basis.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

キーワード

(M20330520)日本の言語と文化[Japanese Language and Culture]

科目名[英文名]	日本の言語と文化[Japanese Language and Culture]				
時間割番号	M20330520	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	吉村　弓子 YOSHIMURA Yumiko				
ナンバリング	GEN_LIB81420				

授業の目標

現代日本語の多種多様な実態について教科書にそって考える。
教科書タイトルの「バラエティ」は英語で ″variety″、ここでは「多種多様」の意味である。けっして、テレビ番組のジャンル「バラエティ」や「寄席演芸」のことではないので注意してほしい。
「わたしは学生です」という標準的な表現のバラエティとして、「おれ、学生っす」「おら、学生だ」「わたくし、学生ですわ」「わしは学生じゃ」「わたしは学生です…」「私は学生でございます」などがある。この違いは何によるものなのか、どのように使い分ければよいのか等について、受講者のみなさんが各自の言語感覚に基づいて自由に考えることを期待する。

This course aims to explore the variety of modern Japanaese language following the textbook. Note that the title of the textbook, ″variety″ does not mean ″vaudeville″, a genre of television or theater entertainment but ″several different sorts of the same thing″.
A standard expression ″Watashi wa gakusee desu (I am a student)″ has various expressions such as ″Ore, gakuseessu″, ″Ora, gakusee da″, ″Watakushi, gakusee desuwa ″, ″Washiwa gakuseeja″, ″Watashi wa gakusee desu...″ and ″Wakakushiwa gakusee de gozaimasu″. What makes the difference? How should we vary ? We expect students to examine these questions accoring to his/her sensibiliity to language without restraint .
The course will be taught in Japanese.

授業の内容

教科書にそって講義を行う。毎回授業の終わりの 10 分ほどでミニレポート（質問・感想・コメントなど）を書いてもらう。黒または青のペンで記入すること。5～6回の宿題を課す。

第1週(4/09) イントロダクション
第2週(4/16) ケース1「女のことば・男のことば」、ケース2「幼児のことば・育児のことば」
第3週(4/23) ケース3「専門のことば・仲間のことば」、ケース4「若者ことば・キャンパスことば」
第4週(4/30) ケース5「ことばのデフォルメ」、ケース6「方言のイメージ」
第5週(5/07) ケース7「東の方言・西の方言」、ケース8「気づかれにくい方言」
第6週(5/14) ケース9「新しい方言・古い方言」、ケース 10「方言と共通語」
第7週(5/21) ケース 11「ことばの切りかえ」、自主教材「敬語基礎編」
第8週(5/28) ケース 12「敬うことば・へりくだることば」
第9週(6/04) ケース 13「上品なことば・下品なことば」、ケース 14「忌避することば・慶弔のことば」
第 10 週(6/11) ケース 15「サービスのことば」、ケース 16「喜怒哀楽のことば」
第 11 週(6/18) ケース 17「話しことばと書きことば（音声編）」、ケース 18「話しことばと書きことば（文字編）」
第 12 週(6/25) ケース 19「論文･レポートのことば」、ケース 20「メール・ネットのことば」
第 13 週(7/02) ケース 21「マンガ・雑誌のことば」、ケース 22「ゆれていることば」
第 14 週(7/09) ケース 23「化石化したことば」、ケース 24「非母語話者の日本語」
第 15 週(7/16) ケース 25「やさしい日本語」

The lecture will cover throughout the textbook. Students will write a shot report(questions, responces, comments, etc.) with a black /blue ink pen in the last 10 minutes of every class meeing. Assignments will be given several times.

01 (Apr.09) Introduction
02 (Apr.16) 01. Language of women and of men, 02. Language of infants and of childcare
03 (Apr.23) 03. Language in special field and in peer, 04. Language of the young and of college students
04 (Apr.30) 05. Deformation of language, 06. Image of geographical dialects
05 (May 07) 07. Dialect of east and of west, 08.Hidden dialects
06 (May 14) 09. New and old dialects, 10.Dialects and standard language

07 (May 21) 11. Code switching, Basic of honorific(original material)
08 (May 28) 12. Respectful and humble expression
09 (Jun.04) 13. Elegant and vulgar language, 14. Language of taboo and of happy and sad occasions
10 (Jun.11) 15. Language in customer service, 16. Language of human emotions
11 (Jun.18) 17. Spoken and written language: sound, 18. Spoken and written language: letters
12 (Jun.25) 19. Language in papers and reports, 20. Language in e-mail and on the internet
13 (Jul.02) 21. Language of manga and magazines, 22.Language of unsettled usage
14 (Jul.09) 23. Fossilized language, 24. Japanese of non-native speakers
15 (Jul.16) 25. Easy Japanese

予習・復習内容
毎回の講義内容を教科書と講義資料(Moodle 掲載)を熟読して復習すること。また、次週の内容について教科書と講義資料に目を通してくること。
Review materials on moodle and the textbook.
Read materials on moodle and the textbook before class.

関連科目
特になし
N/A

教科書 1	**書名**	ケーススタディ日本語のバラエティ「初版」「第2版」			**ISBN**	9784273033927
	著者名	上野智子他編	**出版社**	おうふう	**出版年**	2005

教科書に関する補足事項
「出版社廃業のため」オンライン書店等で購入してください。
N/A

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1)日本語の用法・意味(ニュアンス)に興味・関心を持つ。
2)日本語と社会・心理・様式の関連について興味・関心を持つ。
3)状況に応じた適切な日本語について考える。
By the end of this course students will
1)increase interest in usage and nuance of Japanese language.
2)grow attention to the relationship among Japanese language and sociaty, mentality and language style.
3)examine the appropriate expressions according to the situations.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:ミニレポート 40%、宿題 60%、期末試験 なし。

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: Short reports 40%, Assignments 60%, Final exam 0%

Grading Policy: Final exam 80%, Quizzes and assignments 10%, 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
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
メール連絡の時は、「件名」に「日本の言語と文化の [あなたの名前] です」と書いてください。
Write "I am [your name] of Japanese Language and Culture" as the subject of your e-mail.

ウェルカムページ
特になし

N/A

オフィスアワー
金曜　11:00～12:00
Friday 11:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
日本語　多様性　バラエティ　社会　心理　様式　場面　状況
Japanese language, variety, society, mentality, style, scene, situation

(M20330530)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	M20330530	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

以下は教材の各課で扱う内容です。
中国語を学びながら，日本語と中国語の違いを考えます。

対面　　第1回　ガイダンス，中国語の概略
オンデマンド　第2回　Basic Knowledge on Chinese Phonetics
オンデマンド　第3回　Basic Knowledge on Chinese Phonetics
オンデマンド　第4回　Common Sentence Patterns　L.1
オンデマンド　第5回　L.2
オンデマンド　第6回　L.3
対面　　第7回　演習，音声小テスト
オンデマンド　第8回　L.4
オンデマンド　第9回　L.5
オンデマンド　第 10 回　L.6
対面　　第 11 回　演習，音声小テスト
オンデマンド　第 12 回　L.7
オンデマンド　第 13 回　L.8
対面　　第 14 回　L.9
期末レポート

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

face-to-face　1. Outline of the Chinese language
on-demand　2. Basic Knowledge on Chinese Phonetics
on-demand　3. Basic Knowledge on Chinese Phonetics
on-demand　4. Common Sentence Patterns　L.1
on-demand　5. L.2
on-demand　6. L.3
face-to-face　7. practice, Quiz
on-demand　8. L.4
on-demand　9. L.5
on-demand　10. L.6
face-to-face　11. practice,Quiz
on-demand　12. L.7
on-demand　13. L.8
face-to-face　14. L.9
Report

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for

Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容について予習してくること。

You need to review what you learned and to 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

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30%，小テスト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 30%, 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

特になし
N/A

オフィスアワー
金曜日　13：00～13：30（事前にメールで予約をしてください）
Friday 13:00-13:30(Please contact me by e-mail before your visit.)

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
中国語
Chinese

(M20330540)健康科学[Health Science]

科目名[英文名]	健康科学[Health Science]				
時間割番号	M20330540	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

新型コロナウイルス感染症の直近の感染状況を確認しつつ、新型コロナウイルス感染症、その他疾患に関する理解を通して、健康に関する考え方を学ぶ

Learn how to think about health through an understanding of COVID-19 and other diseases, while reviewing the most recent outbreaks of the SARS-CoV-2.

授業の内容

（対面）　　第 1 週 新型コロナウイルス感染症（1）
（オンデマンド）第 2 週 新型コロナウイルス感染症（2）
（オンデマンド）第 3 週 栄養分の消化、吸収
（オンデマンド）第 4 週 肥満
（オンデマンド）第 5 週 糖尿病（1）
（オンデマンド）第 6 週 糖尿病（2）
（対面）　　第 7 週 糖尿病（3）
（オンデマンド）第 8 週 心臓と血管の病気（1）
（オンデマンド）第 9 週 心臓と血管の病気（2）
（オンデマンド）第 10 週 がん（1）
（対面）　　第 11 週 がん（2）
（オンデマンド）第 12 週 依存症（1）
（オンデマンド）第 13 週 依存症（2）
（対面）　　第 14 週 依存症（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 より通知します。

（face to face） Week 1: COVID-19（1）
（on-demand） Week 2: COVID-19（2）
（on-demand） Week 3: Digestion and absorption of nutrients
（on-demand） Week 4: Obesity
（on-demand） Week 5: Diabetes（1）
（on-demand） Week 6: Diabetes（2）
（face to face） Week 7: Diabetes（3）
（on-demand） Week 8: Heart and Vascular Diseases（1）
（on-demand） Week 9: Heart and Vascular Diseases（2）
（on-demand） Week 10: Cancer（1）
（face to face） Week 11: Cancer（2）
（on-demand） Week 12: Addiction（1）
（on-demand） Week 13: Addiction（2）
（face to face） Week 14: Addiction（3）

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.

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

教科書に関する補足事項

スライドを使った授業を行います。

Presentation slides will be used in the class.

参考書に関する補足事項

達成目標

1) 人体の構造の理解
2) 代表的な疾患についての理解
Understanding the structure of the human body and causes of the illnesses.

成績の評価法(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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

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

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻

（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
健康、疾患
Health, Disease

(M2033055a)保健衛生学[Health and Hygiene]

科目名[英文名]	保健衛生学[Health and Hygiene]				
時間割番号	M2033055a	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

本講座では、人体の構造と疾病の成り立ちを理解することを目標とします。

Objectives of this class is to understand the structure of the human body and causes of the illnesses.

授業の内容

第 1 週　脳の構造と機能
第 2 週　心の問題
第 3 週　心身の相関
第 4 週　呼吸器系の機能と疾患
第 5 週　循環器系の機能と疾患
第 6 週　応急処置
第 7 週　血液の仕組みと疾患
第 8 週　エイズ
第 9 週　アレルギー
第 10 週　消化器系の機能と疾患
第 11 週　食品衛生
第 12 週　がん（1）
第 13 週　がん（2）
第 14 週　生殖
第 15 週　胎児の発育と出産
Week 1: Nervous system
Week 2: Mental problem
Week 3: Mental and physical correlation
Week 4: Respiratory system
Week 5: Cardiovascular system
Week 6: Emergency measure
Week 7: Blood
Week 8: AIDS
Week 9: Allergy
Week 10: Alimentary system
Week 11: Food hygiene
Week 12: Cancer (1)
Week 13: Cancer (2)
Week 14: Reproduction system
Week 15: Fetal development and delivery

予習・復習内容

授業の復習をしっかり行うこと。

Perform a review after each class.

関連科目

健康科学

Health Science

教科書に関する補足事項

スライドを使った授業を行います。

Presentation slides will be used 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) 人体の構造の理解
2) 代表的な疾患についての理解

Understanding the structure of the human body and causes of the illnesses.

成績の評価法(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: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

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:
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).

定期試験

定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

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

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
健康、疾患
Health, Disease

(M2033055b)保健衛生学[Health and Hygiene]

科目名[英文名]	保健衛生学[Health and Hygiene]				
時間割番号	M2033055b	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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

本講座では、人体の構造と疾病の成り立ちを理解することを目標とします。

Objectives of this class is to understand the structure of the human body and causes of the illnesses.

授業の内容

第 1 週　脳の構造と機能
第 2 週　心の問題
第 3 週　心身の相関
第 4 週　呼吸器系の機能と疾患
第 5 週　循環器系の機能と疾患
第 6 週　応急処置
第 7 週　血液の仕組みと疾患
第 8 週　エイズ
第 9 週　アレルギー
第 10 週　消化器系の機能と疾患
第 11 週　食品衛生
第 12 週　がん（1）
第 13 週　がん（2）
第 14 週　生殖
第 15 週　胎児の発育と出産
Week 1: Nervous system
Week 2: Mental problem
Week 3: Mental and physical correlation
Week 4: Respiratory system
Week 5: Cardiovascular system
Week 6: Emergency measure
Week 7: Blood
Week 8: AIDS
Week 9: Allergy
Week 10: Alimentary system
Week 11: Food hygiene
Week 12: Cancer (1)
Week 13: Cancer (2)
Week 14: Reproduction system
Week 15: Fetal development and delivery

予習・復習内容

授業の復習をしっかり行うこと。

Perform a review after each class.

関連科目

健康科学

Health Science

教科書に関する補足事項

スライドを使った授業を行います。

Presentation slides will be used 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) 人体の構造の理解
2) 代表的な疾患についての理解

Understanding the structure of the human body and causes of the illnesses.

成績の評価法(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: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

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:
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).

定期試験

定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

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

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
健康、疾患
Health, Disease

(M20330561)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	M20330561	**区分**	人文科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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、自然科学や技術の自由や創造性とは何か、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 central theme is the creativity of sciences and of technology.

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．ガストン・バシュラール①（科学哲学への導入）
3．ガストン・バシュラール②（現代物理学の特徴その1）
4．ガストン・バシュラール③（現代物理学の特徴その2、および詩論1）
5．ガストン・バシュラール④（詩論2）／ジルベール・シモンドン①（技術哲学への導入）
6．ジルベール・シモンドン②（技術の発明）
7．ジルベール・シモンドン③（技術の想像力）
8．まとめ

1st week Introduction
2nd week Gaston Bachelard(1): Epistemological rupture
3rd week Gaston Bachelard(2): Theory of relativity
4th week Gaston Bachelard(3): Quantum mechanics & Essay on poetry
5th week Gaston Bachelard(4): Essay on poetry / Gilbert Simondon(1): Introduction to the philosophy of technique
6th week Gilbert Simondon(2): Invention of technique
7th week Gilbert Simondon(3): Imagination of technique
8th week Review

予習・復習内容

予習の必要はない。

No need to prepare anything.

関連科目

「哲学概説」及び「哲学」。ただし受講義務はない。

"Introduction to Philosophy" and "Philosophy". Taking these classes 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**	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、科学や技術の創造性について考察を深めることを目標とする。

Consider the problem of "creativity" in sciences and technology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

授業中に2回課すレポートで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。

Course Evaluation
Evaluation is based on two short papers (100 points).
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, 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

その他

2017 年度以前の「哲学」ないし「ヨーロッパの思想と文化」を受講している場合、受講可能かどうかメールで相談すること。

The student, who have taken "Philosophy" or "European Thought and Culture" before the school year 2017, must contact the instructor by e-mail.

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766

http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766

オフィスアワー

木曜日 13:30～15:30

その他、メール等で問い合わせてくれれば適宜応ずる。

Thursday from 13:30 to 15:30.

Contact by mail or telephone is also welcome.

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード

哲学、科学認識論、物理学、化学、技術、バシュラール、シモンドン

Philosophy, French epistemology, Physics, Chemistry, Technique, Bachelard, Simondon

(M20330563)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	M20330563	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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、自然科学や技術の自由や創造性とは何か、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 central theme is the creativity of sciences and of technology.

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。

（対面）　１．イントロダクション
（同時双方向）２．ガストン・バシュラール①（科学哲学への導入）
（同時双方向）３．ガストン・バシュラール②（現代物理学の特徴その１）
（同時双方向）４．ガストン・バシュラール③（現代物理学の特徴その２、および詩論１）
（対面）　５．ジルベール・シモンドン①（技術哲学への導入）
（同時双方向）６．ジルベール・シモンドン②（技術の発明）
（同時双方向）７．ジルベール・シモンドン③（技術の想像力）

＊同時双方向の授業では、Slack か Google Meet を使用予定です。
＊本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

(face to face) 1st week Introduction
(remote simultaneous interactive) 2nd week Gaston Bachelard(1): Epistemological rupture
(remote simultaneous interactive) 3rd week Gaston Bachelard(2): Theory of relativity
(remote simultaneous interactive) 4th week Gaston Bachelard(3): Quantum mechanics & Essay on poetry
(face to face) 5th week Gilbert Simondon(1): Introduction to the philosophy of technique
(remote simultaneous interactive) 6th week Gilbert Simondon(2): Invention of technique
(remote simultaneous interactive) 7th week Gilbert Simondon(3): Imagination of technique

*We will be using Slack or Google Meet for simultaneous interactive classes.
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

予習の必要はない。

No need to prepare anything.

関連科目

「哲学概説」及び「哲学」。ただし受講義務はない。

"Introduction to Philosophy" and "Philosophy". Taking these classes 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**	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、科学や技術の創造性について考察を深めることを目標とする。

Consider the problem of "creativity" in sciences and technology.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

中間レポート（40 点）と期末レポート（40 点）、平常点（20 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 (40+40 points) and class participation (20 points).
S: total points of reports and class participation, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of reports and class participation, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of reports and class participation, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of reports 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

2017 年度以前の「哲学」ないし「ヨーロッパの思想と文化」を受講している場合、受講可能かどうかメールで相談すること。
The student, who have taken "Philosophy" or "European Thought and Culture" before the school year 2017, must contact the instructor by e-mail.

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766
http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766

オフィスアワー

まずはメール等で問い合わせてほしい。のち、対面か Google Meet にて相談に応じます。
Contact by mail or telephone 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

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード

哲学、科学認識論、物理学、化学、技術、バシュラール、シモンドン
Philosophy, French epistemology, Physics, Chemistry, Technique, Bachelard, Simondon

(M20330570)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	M20330570	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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、生物学や医学の特性とは何か、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 biology and of medicine, 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。特に技術哲学の講義では、受講者の工学に対する経験や知識を参考にしたい。

（対面）1．イントロダクション
（同時双方向）2．ジョルジュ・カンギレム①（医学の哲学）
（同時双方向）3．ジョルジュ・カンギレム②（生物学の哲学その1）
（同時双方向）4．ジョルジュ・カンギレム③（生物学の哲学その2）
（対面）5．ミシェル・フーコー①（規律権力論）
（同時双方向）6．ミシェル・フーコー②（生権力論）
（同時双方向）7．ミシェル・フーコー③（現代における生権力）

＊同時双方向の授業では、Slack か Google Meet を使用予定です。
＊本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

(face to face) 1st week Introduction
(remote simultaneous interactive) 2nd week Georges Canguilhem(1): Philosophy of Medicine
(remote simultaneous interactive) 3rd week Georges Canguilhem(2): Philosophy of Biology 1
(remote simultaneous interactive) 4th week Georges Canguilhem(3): Philosophy of Biology 2
(face to face) 5th week Michel Foucault(1): Disciplinary power
(remote simultaneous interactive) 6th week Michel Foucault(2): Biopower
(remote simultaneous interactive) 7th week Michel Foucault(3): Biopower in the Contemporary Era

*We will be using Slack or Google Meet for simultaneous interactive classes.
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

予習の必要はない。
No need to prepare anything.

関連科目

「哲学概説」及び「哲学」。ただし受講義務はない。
"Introduction to Philosophy" and "Philosophy". Taking these classes 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）医学に関する様々な見方を獲得すること。
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。
Acquire viewpoints about the medicine and consider a fundamental question such as "what is life?".
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（40 点）と期末レポート（40 点）、平常点（20 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 (40+40 points) and class participation (20 points).
S: total points of reports and class participation, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of reports and class participation, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of reports and class participation, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of reports 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

2017 年度以前の「哲学」ないし「ヨーロッパの思想と文化」を受講している場合、受講可能かどうかメールで相談すること。
The student, who have taken "Philosophy" or "European Thought and Culture" before the school year 2017, must contact the instructor by e-mail.

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766
http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=766

オフィスアワー

まずはメール等で問い合わせてほしい。のち、対面か Google Meet にて相談に応じます。
Contact by mail or telephone 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

（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード

哲学、科学認識論、生物学、医学、権力、自由、カンギレム、フーコー
Philosophy, French epistemology, Biology, Medicine, Power, Freedom, Canguilhem, Foucault

(M21610010)機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	M21610010	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51010				

授業の目標

機械工学系の各研究分野に関する基礎だけでなく最新の知識を習得する.
　セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

Learning not only fundamental but also latest knowledge related to each research field of mechanical engineering.
By taking lectures in seminar form, students acquire problem consciousness, problem solving skills, problem exploring ability, judgment ability, presentation skills that are difficult to learn in simple lectures.

授業の内容

研究室毎に異なる.
Different in each laboratory

予習・復習内容

研究室毎に異なる.
Different in each laboratory

関連科目

学部で修得した科目
Subjects acquired by undergraduate course

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる.
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

(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な知識を習得する.
(2) 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
(3) 文献の内容を発展させ，新しい問題を発見できる.

(1) Learning the necessary knowledge to do research in each research field.
(2) Understanding the contents of the literature correctly and briefly introduce them.
(3) Developing the contents of the literature and discover new 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

研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，態度により総合的に評価する.
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.

Holding meetings to report tasks for each laboratory and comprehensively evaluating the results including contents, materials and attitudes.
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

その他
Other

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

研究室毎に異なる.

Different in each laboratory

オフィスアワー
研究室毎に異なる.
Different in each laboratory

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M21610020)機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	M21610020	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61010				

授業の目標

機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する.
　セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

Knowledge related to mechanical engineering from fundamentals to current topics are absorbed. In seminar of the class, problem consciousness, problem solving ability, problem questing ability, judgement ability, presentation skill are acquired.

授業の内容

研究室毎に独自の内容を設定する.

Content of this class will be set in each laboratory.

予習・復習内容

指導教員による.

Given by supervisors.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

Given by supervisors.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する.
(2) 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
(3) 文献の内容を発展させ，新しい工学，技術を創造できる.

(1) Knowledge of mechanical engineering from fundamentals to current topics are absorbed to conduct research.
(2) Information of literature is understood and explained briefly.
(3) Novel engineering and technique is created by developing result in literature.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，考察などを総合的に 100 点満点で評価する.
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
Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
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

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

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

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M21610030)機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]				
時間割番号	M21610030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS61010				

授業の目標

本学及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，特別研究を行い，未解決の問題に取り組むことが重要である．

特別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付き，これがさらに新しい問題を発見することにつながる．

この授業を通して，学部よりも高いレベルで，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ことが目的である．

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

研究室ごとに設定する．

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

研究室ごとに設定する．

Follow instruction of supervisors.

関連科目

これまで学部および大学院で修得したすべての科目が関係する．

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

学部よりも高いレベルで，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 at a higher level than undergraduate's ones 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

修士特別研究に対する日頃の取組み状況，具体的な成果，修士論文発表会における質疑応答，各種学会，会議等での口頭発表および論文公表状況などを総合的に判断し，100 点満点で評価する．

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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

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
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

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M21610030)機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]				
時間割番号	M21610030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS61010				

授業の目標

本学及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，特別研究を行い，未解決の問題に取り組むことが重要である．

特別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付き，これがさらに新しい問題を発見することにつながる．

この授業を通して，学部よりも高いレベルで，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ことが目的である．

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

研究室ごとに設定する．

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

研究室ごとに設定する．

Follow instruction of supervisors.

関連科目

これまで学部および大学院で修得したすべての科目が関係する．

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

学部よりも高いレベルで，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 at a higher level than undergraduate's ones 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

修士特別研究に対する日頃の取組み状況，具体的な成果，修士論文発表会における質疑応答，各種学会，会議等での口頭発表および論文公表状況などを総合的に判断し，100 点満点で評価する．

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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

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
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

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M21620050)エネルギー変換工学特論[Advanced Energy Conversion Engineering]

科目名[英文名]	エネルギー変換工学特論[Advanced Energy Conversion Engineering]				
時間割番号	M21620050	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松岡　常吉 MATSUOKA Tsuneyoshi				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

燃焼は化学エネルギーを熱エネルギーに変換する現象である．中でも石炭やバイオマス，プラスチックなどの固体の燃焼は，発電プラントやロケット，廃棄物処理，火災など広範な工学課題に関連する．本講義では，固体燃焼が関与する様々な現象を紹介するとともに，その基本的なモデルや計測技術について解説する．燃焼現象が関与する様々な工学的問題を解決する方法論を学ぶ．

Combustion is a phenomenon that converts chemical energy into thermal energy. In particular, the combustion of solids such as coal, biomass, and plastics is related to a wide range of engineering issues: power plants, rockets, waste treatment, and fire. This coursework introduces various phenomena involving the solid combustion and offers the basic models and measurement techniques to learn how to solve those issues.

授業の内容

第 1 週　エネルギーの種類とエネルギー変換
第 2 週　固体燃焼の基礎
第 3 週　固体のガス化
第 4 周　単一粒子の燃焼
第 5 週　境界層燃焼
第 6 週　着火・消炎・不安定性
第 7 週　燃焼の計測技術
第 8 週　まとめ

1. Introduction to energy conversion engineering
2. Basics of solid combustion
3. Gasification of solid fuel
4. Combustion of solid particle
5. Boundary layer combustion
6. Ignitino, extinction and instability
7. Measurement techniques for combustion
8. Summary

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教科書や参考書を参考に予習してくること．

Students are expected to exercise/training what was done in the coursework. In addition, it is highly recommend to prepare each lecture by referring textbooks.

関連科目

流体力学，熱流体輸送学，燃焼工学，燃焼学特論

Fluid Mechanics, Thermal Fluids Transport, Combustion Engineering, Advanced Combustion

教科書に関する補足事項

必要に応じてプリントなどを適宜配布する．

Instructors will provide the materials such as ppt slide, if necessary.

参考書 1	**書名**	Combustion physics			**ISBN**	978-0521154215
	著者名	Chung K. Law	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	Rocket propulsion elements			**ISBN**	978-0470080245
	著者名	George P. Sutton, Oscar Biblarz	**出版社**	John Wiley & Sons	**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. 固体燃焼が関与する様々な燃焼現象とその工学的課題を理解する．
2. 代表的な固体燃焼のモデルについて説明できる．
3. 燃焼場を定量化するために計測される物理量とその計測原理について説明できる．

1. Understand a variety of phenomenon related to solid combustion and their engineering issues.
2. Explain typical solid combustion models.
3. Explain the physical quantities measured to quantify combustion fields and their measurement principles.

成績の評価法(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レポートにて評価する.
評価基準:
原則的にすべての講義に出席したものにつき，評価法による得点（100 点満点）が 60 点以上の場合を合格（達成目標に到達した）とする. なお得点によって達成の程度を明示する.
評価 S:90 点以上，評価 A:80 点以上，評価 B:70 点以上，評価 C:60 点以上
Instructors will rate your score via assignments. To qualify the coursework, students must pass 55 point out of 100 and rating is as follows: S (> 90 points), A (> 80 points), B (> 70 points), C (> 60 points)

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

松岡常吉| 研究室: D-411, 内線: 6681, メールアドレス: matsuoka@me.tut.ac.jp
Tsuneyoshi Matsuoka| Office: D-411, Phone(ext.): 6681, mail: matsuoka@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.me.tut.ac.jp/ece/wp/
http://www.me.tut.ac.jp/ece/wp/

オフィスアワー

メール等で随時時間を打ち合わせる.
Send mail to instructor and book the time first, if you would like to visit to have face-to-face-discussion.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

燃焼，ロケット，熱力学，化学反応
Combustion, Rocket, Thermodynamics, Chemical reaction

(M21621080)モード解析特論[Modal Analysis]

科目名[英文名]	モード解析特論[Modal Analysis]				
時間割番号	M21621080	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期1	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	河村　庄造 KAWAMURA Shozo				
ナンバリング	MEC_MAS53020				

授業の目標

学部の振動工学・応用振動工学で 1 自由度系，2 自由度系の振動解析について学んでいるが，実際の機械・構造物は非常に大規模自由度を有している．そのため，はじめに一般的な多自由度系を扱うモード解析について講義を行う．次に，大規模自由度の振動解析を簡便に行うことのできる部分構造合成法について講義し，それらの基本的な考え方を理解する．

This lecture will provide the knowledge of modal analysis method and component mode synthesis method to treat a huge degree of freedom system.

授業の内容

第 1 回 対面　多自由度系のモード解析 不減衰系
第 2 回 オンデマンド 多自由度系のモード解析 不減衰系・比例粘性減衰系
第 3 回 オンデマンド 多自由度系のモード解析 比例粘性減衰系
第 4 回 対面　多自由度系のモード解析　高次モードの影響
部分構造合成法　　分系の定式化
第 5 回 オンデマンド 部分構造合成法　拘束モード型モード合成法
第 6 回 オンデマンド 部分構造合成法　拘束モード型モード合成法
第 7 回 対面　部分構造合成法　不拘束モード型モード合成法

オンデマンドの授業範囲は目安です．
対面の講義：出席は必須ではありません．

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。
1st face to face Modal Analysis of MDOF system (undamped system)
2nd on-demand Modal Analysis of MDOF system (undamped system, proportional damped system)
3rd on-demand Modal Analysis of MDOF system (proportional damped system)
4th face to face Modal Analysis of MDOF system (compensation of higher modes)
substructure synthesis method (formulation of sub system)
5th on-demand substructure synthesis method (modal analysis using constraint modes)
6th on-demand substructure synthesis method (modal analysis using constraint modes)
7th face to face substructure synthesis method (modal analysis using non-constraint modes)

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参考資料等を参考に予習してくること．
Self-preparation and review are necessary.

関連科目

数学，機械力学，振動工学，応用振動工学
Dynamics, Vibration engineering, Mechanical vibration

教科書に関する補足事項

参考資料に基づいて講義を行う．資料は配布する．
Handouts will be prepared

参考書 1	**書名**	モード解析			**ISBN**	
	著者名	長松昭男	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 2	**書名**	部分構造合成法			**ISBN**	
	著者名	長松昭男・大熊政明	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 3	**書名**	振動工学－応用編－			**ISBN**	
	著者名	安田仁彦	**出版社**	コロナ社	**出版年**	

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

(1) 多自由度系のモード解析について基礎的な理解を得ること
(2) 部分構造合成法について基礎的な理解を得ること

(1) Understand the modal analysis for multi degree of freedom system
(2) Understand the component mode synthesis method

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を 2 回のレポート(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 70 点以上
C: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 60 点以上
Method: report (full score 100).
Level:
Level S: upper 90 points, A: upper 80 points, Level B: upper 70 points, Level C: upper 60 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

河村庄造:部屋番号 D-404, E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp
Contact person: Prof. Shozo Kawamura E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N／A

オフィスアワー

E メール等で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

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

モード合成法, 部分構造合成法
Modal analysis, Component mode synthesis method

(M21621100)材料力学特論[Advanced Mechanics od Solids]

科目名[英文名]	材料力学特論[Advanced Mechanics od Solids]				
時間割番号	M21621100	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	足立　忠晴 ADACHI Tadaharu				
ナンバリング	MEC_MAS53022				

授業の目標

材料力学・固体力学における基礎?程式系の物理的意味を説明し，さらに学部のときに学んだ棒の引張・圧縮，曲げ変形，ねじり変形などを復習するとともに基本的な構造の変形について理解を深めるために講義を行う．特に自動車．航空機，モバイル機器などの?業製品を設計に必要な薄?構造の曲げ変形，ねじり変形について詳細に解説する．

Physical meaning of fundamental equations in mechanical of solids and structural mechanics is understood and mechanics of solids are reviewed to deeply understand fundamental deformations: tension, torsion and bending. Especially bending and torsional deformation of a thin-walled beam is comprehended in detail to design mechanical components of an automobile, airplane, mobile device, etc. in widely industrial fields.

授業の内容

Chapter 1 はじめに
Chapter 2 固体力学の基礎方程式
Chapter 3 力とモーメント
Chapter 4 構造力学の基礎
Chapter 5 薄肉断面部材の力学

第 1 週 ガイダンス, Chap 1,（対面授業）
第 2 週 Chapters 2 & 3,（対面授業）
第 3 週 Chapters 2 & 3（遠隔授業）
第 4 週 Chapters 2 & 3,（遠隔授業）課題出題
第 5 週 Chapters 4 & 5（対面授業）
第 6 週 Chapters 4 & 5,（遠隔授業）
第 7 週 Chapters 4 & 5,（遠隔授業）課題出題

予定の変更は Google Classroom あるいは教務情報システムにて連絡する．

Chapter 1 Introduction
Chapter 2 Fundamental equations of Solid Mechanics
Chapter 3 Force and moments
Chapter 4 Fundamentals of Structural mechanics
Chapter 5 Mechanics of thin-walled structures

1st week Guidance, Chapter 1, Face to face (Regular face to face class)
2nd week Chapters 2 & 3, Face to face (Regular face to face class)
3rd week Chapters 2 & 3, On-demand (You can take the class whenever you want)
4th week Chapters 2 & 3, On-demand (You can take the class whenever you want) Assignment
5th week Chapters 4 & 5, Face to face (Regular face to face class)
6th week Chapters 4 & 5, On-demand (You can take the class whenever you want) Assignment
7th week Chapters 4 & 5, On-demand (You can take the class whenever you want) Assignment

If the schedule of the class is changed, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO system.

予習・復習内容

演習および小テストを通して授業内容をより深く理解すること．

By solving some assignments and quizs which are given in classes, contents are understood deeply.

関連科目

材料力学Ⅰ，材料力学Ⅱ，弾性力学

Mechanics of Materials I & II, Theory of Elasticity

教科書に関する補足事項

Google Classroom から授業資料をダウンロードする．

The handouts are downloaded on the Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Mechanics of Engineering Materials			**ISBN**	
	著者名	Benham PP,	**出版社**	Longman	**出版年**	

		Crawford RJ and Armstrong CG				
参考書 2	**書名**	Aircraft Structures for Engineering Students			**ISBN**	
	著者名	Megson THG	**出版社**	Butterworth-Heinemann	**出版年**	
参考書 3	**書名**	Classical and Computational Solid Mechanics			**ISBN**	
	著者名	Fung YC and Pin T	**出版社**	World Scientific	**出版年**	
参考書 4	**書名**	Aircraft Structures for Engineering Students			**ISBN**	
	著者名	Megson THG	**出版社**	Butterworth-Heinemann	**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) 材料力学における基礎方程式系の物理的意味を理解することができる.
2) 材料力学における棒の引張・圧縮, はりの曲げ, 軸のねじりの深く理解することができ, 応用することができる.
3) 薄肉断面構造の力学を理解し, 応力, ひずみを求めることができる.
1) Physical meaning of fundamental equations in mechanical of solids and structural mechanics is understood
2) Fundamental deformations: tension, torsion and bending in mechanics of solids are deeply understand.
3) Mechanics of a thin-walled beam is understood and deformation, stress and strain in the beam can be evaluated

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題と小テストにより評価される.
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 65%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 55%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
The assignments and quiz given in the classes
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

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

部屋番号: D-305
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

hhtp://soild.me.tut.ac.jp/solid/
hhtp://soild.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.
Questions are accepted anytime.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

固体力学，材料力学，薄肉断面部材，応力，ひずみ，モーメント，力
Solid mechanics, Mechanics of solids, Thin-walled beam, Stress, Strain, Force, Moment

(M21621110)表面分析特論[Advanced Surface Analysis]

科目名[英文名]	表面分析特論[Advanced Surface Analysis]				
時間割番号	M21621110	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	竹市　嘉紀 TAKEICHI Yoshinori				
ナンバリング	MEC_MAS53020				

授業の目標

機械材料の表面物性を調べるための代用的な表面分析技術であるオージェ電子分光法を取り上げ，物理現象や装置の基本を学び，分析結果の解釈ができるようにする．

The class gives the knowledge on the Auger electron spectroscopy as the representative method of surface analysis. Understand the basis of physical phenomena of and spectrometer and interpret the analytical results.

授業の内容

第1講【対面】
　概要・真空工学概論

第2講【オンデマンド】
　様々な表面分析法・電子と物質の相互作用

第3講【オンデマンド】
　オージェ電子分光装置

第4講【オンデマンド】
　オージェ電子の発生

第5講【オンデマンド】
　スペクトルの処理

第6講【オンデマンド】
　定性分析と定量分析(1)

第7講【オンデマンド】
　定性分析と定量分析(2)

※ 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．

1st *** Face-to-Face ***
　Introduction of surface analysis
　Vacuum engineering

2nd
　Various surface analysis
　Interaction between electron and material

3rd
　Instruments of Auger electron spectroscopy

4th
　Generation of Auger electrons

5th
　Processing of Auger spectra

6th

Qualitative and quantitative analysis (1/2)

7th
Qualitative and quantitative analysis (2/2)

＊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してくること.

Reviewal of the previous lecture and the preparation for the next lecture are required.

関連科目
トライボロジー
Tribology

教科書に関する補足事項
ウェルカムページから PDF ファイルにてダウンロード.

Download the related PDF files from the welcome page.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 表面分析機器で得られる情報を理解し，実際の研究活動においてどのように有効活用できるかを把握する.
2) 表面分析法に関連する電子物理を把握し，分析方法の原理を理解し，得られたデータを正しく解釈できるようにする.
3) 実際の分析例，分析データを元にして定性分析，定量分析が行えるようにする.
4) 表面分析機器のみならず，多くの分析装置で使われる真空機器について，その原理，装置構成，使用材料などを理解する.

1) Understand the information obtained by the various surface analysis and consider the effective use of surface analysis for practical research work.
2) Understand the electronic physics related to surface analysis and the principles of surface analysis. Interpret the analytical results obtained by surface analysis.
3) Understand the qualitative analysis and quantitative analysis by using actual analytical data.

成績の評価法(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：
複数回指示する課題に対するレポートの合計点数（100 点満点）で評価する.

評価基準：
上記評価方法による得点（100 点満点）が 60 点以上の場合を合格（達成目標に到達した）とする.
また，得点によって達成の程度を以下のとおりとする.
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 evaluation of the submitted reports. 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
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: takeichi@tut.jp

Phone: 0532-44-6663

E-Mail: takeichi@tut.jp
Phone: 0532-44-6663

ウェルカムページ

http://tribo.me.tut.ac.jp/class/class.html
http://d-304.me.tut.ac.jp
http://tribo.me.tut.ac.jp/class/class.html
http://d-304.me.tut.ac.jp

オフィスアワー

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

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

表面分析, オージェ電子分光法, 電子物性
surface analysis, Auger electron spectroscopy, electronic property

(M21621130)塑性加工学特論[Advanced Material Forming Process]

科目名[英文名]	塑性加工学特論[Advanced Material Forming Process]				
時間割番号	M21621130	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	安部　洋平 ABE Yohei				
ナンバリング	MEC_MAS53022				

授業の目標

塑性加工におけるシミュレーション技術が利用されてきている．シミュレーション技術を有効に利用するために必要な変形抵抗，破壊，摩擦などについて学習する．

Simulation is commonly used for manufacturing metal parts.
Understanding of flow stress, failure, fracture, friction and lubrication in metal forming.

授業の内容

1 週目:
1) 塑性加工におけるシミュレーション
2) 応力ーひずみ曲線：変形抵抗
2 週目:
応力ーひずみ曲線
1) 温度，ひずみ速度の影響
2) 圧縮試験
3 週目:
応力ーひずみ曲線
1) 平面ひずみ圧縮試験
2) 変形による温度上昇
4 週目:
1) 塑性異方性
2) 破壊
3) 延性破壊条件
5 週目:
1) 板材の成形性
2) 長柱の座屈
3) 金属材料の表面構造と特性
6 週目:
1) 表面構造と特性
2) 塑性加工における摩擦係数の決定法
7 週目:
1) 塑性加工における潤滑
8 週目:
1) 塑性加工におけるレイノルズ方程式

1st week:
1) Simulation in metal forming.
2) Stress-strain curves: flow stress.
2nd week:
Stress-strain curves.
1) Effect of temperature and strain rate.
2) Compression test.
3rd week:
Stress-strain curves.
1) Plane strain compression test.
2) Temperature rise during deformation.
4th week:
1) Plastic anisotropy.
2) Failure and fracture.
3) Ductile fracture criteria.
5th week:

1) Formability of sheet metals.
2) Buckling of colum.
3) Surface structure and properties.
6th week:
1) Surface structure and properties.
2) Determination of friction coefficient.
7th week:
1) Lubrication.
8th week:
1) Reynolds equation in metal forming.

予習・復習内容
教科書の該当箇所を読んで予習と復習する.
Students are required to prepare and review each lesson.

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**	Manufacturing, Engineering and Technology SI (7th Edition, ペーパーバック)			**ISBN**	978-9810694067
	著者名	Serope Kalpakjian, Stephen R. Schmid, Chih-Wah Kok	**出版社**	Pearson Education Canada	**出版年**	2009

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
塑性加工における以下の点について理解する
1) シミュレーション
2) 変形抵抗
3) 破壊
4) 摩擦と潤滑
Understand following items in metal forming,
1) Simulation
2) Stress-strain curve
3) Failure and fracture
4) Friction and lubrication

成績の評価法(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学生につき，レポートにて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

S：Total score of the written reports is 90 or higher.
A：Total score of the written reports is 80 or higher.
B：Total score of the written reports is 70 or higher.
C：Total score of the written reports is 60 or higher.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
安部(D-604, 6705, abe@me.tut.ac.jp)
abe(D-604, 6705, abe@me.tut.ac.jp)

ウェルカムページ
http://plast.me.tut.ac.jp/
http://plast.me.tut.ac.jp/index.eng.html

オフィスアワー
講義後
After lecture

学習・教育到達目標との対応

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
塑性加工，変形抵抗，圧縮試験，塑性異方性，破壊，延性破壊条件，座屈，トライボロジー，摩擦係数，潤滑，レイノルズ方程式
forming processes, plastic deformation

(M21621140)マイクロ加工学特論[Advanced Microfabrication Technologies]

科目名[英文名]	マイクロ加工学特論[Advanced Microfabrication Technologies]				
時間割番号	M21621140	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	柴田　隆行 SHIBATA Takayuki				
ナンバリング	MEC_MAS53020				

授業の目標

微小な機械要素と電気・電子デバイスを集積化したマイクロデバイス(Micro Electro Mechanical System, MEMS)に関する研究が世界規模で盛んに行われている. 本講義では, MEMS 分野のデバイスを実現するために必要となるフォトリソグラフィ, エッチング, 薄膜形成, 接合技術などのマイクロマシニングの原理と特徴を理解する. また, これらの加工技術を応用してデバイス作製のためのプロセス設計が行える知識を習得する.

"Micro Electro Mechanical Systems", the so-called MEMS, can be defined as miniaturized systems that consist of micromachined sensors, actuators, passive components, and integrated circuits (IC) for applications in micromechanics, nanoscience, photonics, bio-electrochemical systems, and so on. The MEMS field has been one of the most exciting technologies during the past decade. The objectives of this course is to introduce fundamentals of micromachining technologies (microfabrication technologies), and their application in the development of MEMS devices.

授業の内容

第 1 週　MEMS 概論
第 2 週　フォトリソグラフィ
第 3 週　ウエットエッチング
第 4 週　ドライエッチング
第 5 週　物理的気相成長法
第 6 週　化学的気相成長法
第 7 週　液相成長法(めっき)と電鋳
第 8 週　接合技術

1st week: Introduction of Micro Electro Mechanical System (MEMS)
2nd week: Photolithography
3rd week: Wet etching
4th week: Dry etching
5th week: Physical vapor deposition (PVD)
6th week: Chemical vapor deposition (CVD)
7th week: Plating and Electroforming
8th week: Bonding processes

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.
Students are required to prepare and review each lesson.
Useful information on MEMS technologies can be obtained from the following website; http://www.memsnet.org/mems/

関連科目

物理・化学の基礎知識が必要である. 精密加工学(学部 4 年次開講)
Precision Machining
A fundamental knowledge of physics and chemistry is required.

教科書に関する補足事項

教科書:特定の教科書は使用しない. 講義資料および関連資料をホームページ上に掲載するので, 各自印刷して講義に持参すること.
No textbook is required for this class.
The handouts and the related lecture materials are available as a download on the website.
Useful information on MEMS technologies can be obtained from the following website; http://www.memsnet.org/mems/

参考書 1	**書名**	Fundamentals of Microfabrication (2nd ed.): The Science of Miniaturization			**ISBN**	
	著者名	M.J. Madou	**出版社**	CRC Press	**出版年**	2002
参考書 2	**書名**	マイクロ・ナノマシン技術入門			**ISBN**	
	著者名	藤田博之	**出版社**	業調査会	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス			**ISBN**	
	著者名	江刺正喜 ほか	**出版社**	培風館	**出版年**	1992

参考書 4	**書名**	Introduction to Microfabrication			**ISBN**	
	著者名	S. Franssila	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2004
参考書 5	**書名**	マイクロメカニカルシステム実用化技術総覧			**ISBN**	
	著者名	樋口俊郎 ほか	**出版社**	フジ・テクノシステム	**出版年**	1992
参考書 6	**書名**	The MEMS Handbook (2nd ed.)			**ISBN**	
	著者名	M. Gad-El- Hak	**出版社**	CRC Pr I Llc	**出版年**	2006

参考書に関する補足事項

達成目標

以下のマイクロマシニング技術の基礎知識を習得する.
(1)フォトリソグラフィ技術の原理と特徴が理解できる.
(2)エッチング技術の原理と特徴が理解できる.
(3)薄膜形成技術の原理と特徴が理解できる.
(4)接合技術の原理と特徴が理解できる.
(5)複数のマイクロマシニング技術を組み合わせて簡単なデバイスのプロセス設計ができる.
To gain an understanding of the fundamentals of micromachining technologies for MEMS.
(1) To understand the principle and characteristics of photolithography.
(2) To understand the principle and characteristics of etching processes.
(3) To understand the principle and characteristics of deposition processes.
(4) To understand the principle and characteristics of bonding processes.
(5) To apply knowledge of micromachining technologies to the design and manufacturing of microdevices.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:毎週の課題(10%)とレポート(90%)で評価する. レポートの内容は, MEMS 分野の英語の学術誌論文(7～9 頁)を読んで内容をまとめて提出(A4 版 2 頁).
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, かつ評価点が 90 点以上
A:達成目標をすべて達成しており, かつ評価点が 80 点以上
B:達成目標を4つ達成しており, かつ評価点が 70 点以上
C:達成目標を3つ達成しており, かつ評価点が 60 点以上
[Evaluation basis] Grades will be based on weekly assignments (10%) and a final report (90%). The final report is to summarize the given research paper on MEMS technologies within two pages. 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 all goals and obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % 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

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

毎週金曜日 17:00～18:00

Friday from 17:00 to 18:00

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

MEMS，マイクロマシニング，フォトリソグラフィ，エッチング，薄膜形成，接合技術
MEMS, Micromachining, Microfabrication, Photolithography, Wet etching, Dry etching, Physical vapor deposition (PVD), Chemical vapor deposition (CVD), Plating, Bonding processes

(M21621150)マイクロシステム工学特論[Microsystems Engineering]

科目名[英文名]	マイクロシステム工学特論[Microsystems Engineering]				
時間割番号	M21621150	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	永井　萌土 NAGAI Moeto				
ナンバリング	MEC_MAS53020				

授業の目標

マイクロシステムは，マイクロ空間において目的の仕事を達成するシステムのことである．マイクロシステム工学では，このようなシステムの設計指針，制御，および効率などの学問領域の理解を深める．

1）微小領域における個々の物理・化学現象を取り扱う．

2）スケール則から理解する．マイクロ・ナノスケールの物理，化学に共通する特徴をマクロスケールとの対比で明確にする．

3）各論では，実用化されたマイクロシステムからその設計論，最先端のマイクロシステムの紹介を行う．物理量・化学量センサ，アクチュエータ，マイクロ流体デバイス，集積化，システム化技術についても理解する．

Microsystem is a system that achieves objective work in a microspace. Microsystem engineering deepens the understanding of fields such as system design, control, and efficiency.

1) This course handles individual physical and chemical phenomena in minute regions.

2) We start from the scaling rule and clarify features common to micro and nanoscale physics and chemistry, in contrast to macroscale.

3) We discuss the design theory from the microsystems put into practical use and the state-of-the-art microsystems. This course deepens understand physical/chemical sensors, actuators, microfluidic devices, integration, systematization technology.

授業の内容

1週目　マイクロシステム概論，スケーリング則
2週目　マイクロシステムのモデリング
3週目　MEMS アクチュエータ
4週目　MEMS センサ
5週目　加速度センサのモデリング
6週目　マイクロ流体デバイス
7週目　光 MEMS
8週目　まとめ

Week 1 Micro System Introduction
Week 2 Modeling of Microsystems
Week 3 MEMS Actuators
Week 4 MEMS Sensors
Week 5 Modeling of Accelerometers
Week 6 Microfluidic Devices
Week 7 Optical MEMS
Week 8 Summary

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すること．

Students are required to prepare and review each lesson.

関連科目

前期 I のマイクロ加工学特論において，微細加工の方法を理解していることが望ましい．動的システムを学ぶためには，制御工学，振動工学，電気回路論といった理論を理解していることが求められる．マイクロシステムの機械構造の特性を理解するためには，材料力学が必要となる．

It is desirable to understand the method of fundamental microfabrication in the first term I, which is given in ″microprocessing technologies.″ In order to learn dynamic system, it is necessary to understand the theory of control engineering, vibration engineering, and electric circuit theory. For understanding the characteristics of the mechanical structure of microsystems, material mechanics is also required.

教科書に関する補足事項

教科書：特定の教科書は使用しない．講義資料および関連資料を教務システム上に掲載するので，各自印刷するかダウンロードして講義に持参すること．

No specific textbook is required for this class. Lecture materials and related materials are uploaded on the website. Each person is required to print or download and bring it to the lecture.

参考書 1	**書名**	Practical MEMS: Design of microsystems, accelerometers, gyroscopes, RF MEMS, optical MEMS, and microfluidic systems			**ISBN**	0982299109
	著者名	Ville Kaajakari	**出版社**	Small Gear	**出版年**	

				Publishing		
参考書 2	**書名**	Microsystem Design			**ISBN**	
	著者名	Stephen D. Senturia	**出版社**	Springer	**出版年**	
参考書 3	**書名**	An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering			**ISBN**	1-58053-590-9
	著者名	Nadim Maluf, Kirt Williams	**出版社**	Artech House, Inc.	**出版年**	
参考書 4	**書名**	MEMS デバイス徹底入門 :「つかう」「わかる」「つくる」マイクロマシン・センサ			**ISBN**	978-4526078712
	著者名	三田吉郎著	**出版社**	日刊工業新聞社	**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

以下のマイクロシステム工学の基礎知識を習得する.

(1)マイクロシステムの動作原理と特徴が理解できる.

(2)マイクロシステムの設計手法が理解できる.

(3)マイクロスケールの物理現象が理解できる.

(4)幅広いマイクロシステムの実用例が理解できる.

To learn the following basic knowledge of microsystem engineering.

(1) The operation principle and characteristics of microsystems

(2) The design methods of microsystems

(3) Microscale physical phenomena

(4) Wide range of microsystem 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:課題のレポート, 授業中での発表, 質問などで総合的に評価する. A4 1 枚程度のレポート提出が 5 回程度必要となる.

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, かつ合計点が 90 点以上

A:達成目標を 80%達成しており, かつ合計点が 80 点以上

B:達成目標を 65%達成しており, かつ合計点が 65 点以上

C:達成目標を 55%達成しており, かつ合計点が 55 点以上

Evaluation method: Evaluate comprehensively from assignment report, presentation in class, and questions. It is necessary to submit a one-page A4-size report about five times.

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

講義後　毎週金曜日 12:00～13:00

After the lecture, Every Friday from 12:00 to 13:00

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

MEMS，マイクロシステム，設計，モデリング，センサ，アクチュエータ，マイクロマシニング，フォトリソグラフィ，エッチング，材料力学
MEMS, Microsystem, Design, Modeling, Sensor, Actuator, Micromachining, Microfabrication, Photolithography, Material Mechanics

(M21622080)表面プロセス工学特論[Advanced Surface Modification Engineering]

科目名[英文名]	表面プロセス工学特論[Advanced Surface Modification Engineering]				
時間割番号	M21622080	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	安井　利明 YASUI Toshiaki				
ナンバリング	MEC_MAS53020				

授業の目標

材料におけるさまざまな付加加工について，関連の技術，基礎理論，適用法について講述する。前半では主に厚膜創製を含む接合・複合化加工技術および基礎原理、後半では薄膜関連の表面改質技術を中心に講述する。

Surface modification technology add different new functions on base materials. This lecture deal with basic theories of the technology, related technologies and its application. Among the surface modification technology, this lecture mainly covers dry process technology.

授業の内容

【　対　　面　】第 1 週：各種薄膜形成プロセスの応用
【オンデマンド】第 2 週：PVD（物理気相合成法）とCVD（化学気相合成法）概説
【オンデマンド】第 3 週：PVD・CVDの周辺技術
【　対　　面　】第 4-6 週：技術動向プレゼン
【　対　　面　】第 7 週：総括（安井）

－－－－－
※ 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などにより通知する。
－－－－－
【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。
－－－－－
【face to face】1st week: General statement of surface modification
【on-demand】2nd week: Physical Vapor Deposition (PVD) and Chemical Vapor Deposition (CVD)
【on-demand】3rd week: Related technology for dry process /Vacuum technology /Plasma technology
【face to face】4th-6th week: Student presentation of technology trend in surface modification
【face to face】7th week: Review session

－－－－－
* 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.
－－－－－
【on-demand】: You can take the class whenever you want.
【face to face】: Regular face to face class.
－－－－－

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次週の内容について配布資料等を参考に予習してくること。
Handouts are distributed through the e-Learning system (Moodle) of Information and Media Center.
https://moodle2.imc.tut.ac.jp/
Students need to download and check the handout before the lecture.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

関連内容のプリントを Google Classroom ダウンロードする。

Handouts are downloadable from Google Classroom.

参考書 1	**書名**	Thin-Film Deposition			**ISBN**	0070585024
	著者名	D. L. Smith	**出版社**	McGraw Hill	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	表面改質技術：ドライプロセスとその応用			**ISBN**	4526023620
	著者名	精密工学会表面改質に関する調査研究分科会 編,	**出版社**	日刊工業新聞社	**出版年**	1988
参考書 3	**書名**	薄膜の基本技術			**ISBN**	4130630415
	著者名	金原粲 著,	**出版社**	東京大学出版会	**出版年**	1987

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること

(1)表面改質技術とその原理，役割

(2)厚膜作製と薄膜作製におけるプロセスとその役割

(3)真空技術における平均自由行程の概念と真空排気の原理

(4)プラズマの生成機構と各種生成技術

(5)薄膜作製における成膜機構

Understand following points.

(1)Principle and role of surface modification technology

(2)Applied fields of PVD and CVD

(3)Principle role of vacuum technology

(4)Principle role of plasma technology

(5)Deposition mechanism of thin film

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：授業中プレゼン(80%)およびレポート(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者につき下記のように評価する。

S：達成目標基礎的事項のすべてを達成し，かつレポート，演習課題の合計点が 90 点以上

A：達成目標基礎的事項の 80%を達成し，かつレポート，演習課題の合計点が 80 点以上

B：達成目標基礎的事項の 60%を達成し，かつレポート，演習課題の合計点が 70 点以上

C：達成目標基礎的事項の 50%を達成し，かつレポート，演習課題の合計点が 60 点以上

[Evaluation method] Presentation (80%) and Report(20%)

[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 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 50 % 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

安井利明　D-601・6703・yasui@tut.jp

Toshiaki Yasui/D-601/6703/yasui@tut.jp

ウェルカムページ

研究室 HP: http://isf.me.tut.ac.jp/

http://isf.me.tut.ac.jp/

オフィスアワー

授業前後

e-mail で随時時間を打ち合わせる。

/Before and after a lecture

/Arrange a time by e-mail

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
表面改質、PVD、CVD
Surface modification, PVD, CVD

(M21622090)薄膜材料学[Materials Engineering of Thin Films]

科目名[英文名]	薄膜材料学[Materials Engineering of Thin Films]				
時間割番号	M21622090	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	伊﨑　昌伸 IZAKI Masanobu				
ナンバリング	MEC_MAS54020				

授業の目標

機械分野や電気・電子産業分野などで不可欠となっている金属や酸化物などのセラミックスの薄膜の形成技術、構造・成長機構、性質の関係について固体物理と熱力学に立脚して学ぶことによって，それを応用する力を習得することを目的とする。

Thin films of metals and ceramics including oxides are widely used in many industries. The preparation process, growth mechanism, structure, properties, and the correlation are learned based on solid-state physics and thermodynamics to apply thin films to industrial uses.

授業の内容

（対面） 第1回　薄膜形成の物理（分子運動）
（オンデマンド）第2回　薄膜形成の化学（熱力学）
（オンデマンド）第3回　薄膜の結晶成長（核生成）
（オンデマンド）第4回　薄膜の結晶成長（表面エネルギー）
（オンデマンド）第5回　薄膜の結晶成長（結晶の平衡形）
（オンデマンド）第6回　薄膜の結晶成長（成長）
（底面）　　第7回　薄膜の構造解析・小テスト

(Face-to-face) 1st Physics in thin film preparation(molecular dynamics)
(on demand) 2nd Chemistry in thin film preparation(thermodynamics)
(on demand) 3rd Crystal structure of thin films(nucleation)
(on demand) 4th Crystal structure of thin films(surface energy)
(on demand) 5th Crystal structure of thin films(equilibrium shape)
(on demand) 6th Crystal structure of thin films(growth)
(Face-to-face) 7th Crystal analysis of thin films

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。
・課題内容についても，十分に理解する.
・Preliminary learning of text

関連科目

材料科学（B3開講科目）
材料解析（B3 開講科目）
その他，学部での物理・材料に関する基礎的知識を習得していること
Material engineering, Material analysis, Physics

教科書に関する補足事項

プリントなどを配布する

Text written in english is provided.

参考書 1	**書名**	Introduction to Solid State Physics			**ISBN**	0-471-87474-4
	著者名	Charles Kittel	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	1953

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること。
1. 薄膜の形成技術
2. 薄膜の結晶成長の物理
3. 薄膜の解析

1. Techniques for thin film preparation
2. Physics of the thin film crystal
3. Crystal analysis of thin films

成績の評価法(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%
S:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの評価点（100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの評価点（100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標を5つ達成しており，かつテスト・レポートの評価点（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標を4つ達成しており，かつテスト・レポートの評価点（100 点満点）が 60 点以上

Exam.:50%, report:50%

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

伊﨑昌伸（部屋 D-505,内線：6694,e-mail：m-izaki@me.tut.ac.jp ）
m-izaki(e-mail：m-izaki@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、事前に e-mail などで連絡をすること
Inform by e-mail in advance

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

薄膜，素材，エネルギー
Thin Films, metal, ceramics, physics, chemistry

(M21622100)材料反応工学特論[Advanced Chemical Processing of Materials]

科目名[英文名]	材料反応工学特論[Advanced Chemical Processing of Materials]				
時間割番号	M21622100	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	横山　誠二 YOKOYAMA Seiji				
ナンバリング	MEC_MAS54020				

授業の目標

材料は化学反応プロセスで製造される．また，材料使用時において，材料は化学反応を伴う環境下にさらされる．そのため，材料が慣用する物理化学プロセスを理解することは，機械工学を専攻する技術者にとっても非常に重要である．ここでは，材料の物理化学・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。

Ore is reduced to produce metals. Metals held at high temperature is oxidized. Materials are influenced by chemical reaction process. This subject incorporates chemical thermodynamics and mass transport. Students will learn physical chemistry to produce materials and to to use in practical environment.

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する。」

以下の項目について詳述する.

第 1 回：相転移，クラジウス・クラペイロンの式，転移熱（オンデマンド）

第 2 回：濡れとその応用（オンデマンド）

第 3 回：蒸気圧，蒸気種，蒸発速度（対面）

第 4 回：活量，多元系の活量，状態図と活量（オンデマンド）

第 5 回：ガス成分（水素，窒素）と金属との反応平衡，反応速度，透過（拡散）（オンデマンド）

第 6 回：酸素と金属との反応平衡，反応速度．介在物生成（対面）

第 7 回：固体鉄中の窒化物，炭化物生成（オンデマンド）

「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。

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

1st week: State and phase transition. (On-demand)(You can take the class whenever you want.)

2nd week: Wetting and its application.(On-demand)(You can take the class whenever you want.)

3rd week: Vaporization and vapor pressure.(Face-to Face)(Regular face to face class)

4th week: Activity.(On-demand)(You can take the class whenever you want.)

5th week: Dissolution of gas into metal.(On-demand) (You can take the class whenever you want.)

6th week: Equilibrium between dissolved oxygen and metal. (Face-to Face)(Regular face to face class)

7th week: Formation of nitride and carbide in iron. (On-demand)(You can take the class whenever you want.)

"As a result of the change in our activity standards for preventing the spread of new coronavirus infection at our university, the evaluation method of class contents and grades may change."

When the class form changes, we will notify you from 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。

Review after every classes, and read the text before next class.

関連科目

材料物理化学（B3 開講科目）

Joining process, surface process engineering, materials science, Physical chemistry of materials.

教科書に関する補足事項

プリントなどを配布する

Text will be distributed.

参考書 1	**書名**	Principles of Extractive Metallurgy			**ISBN**	0470115394
	著者名	Rosenqvist	**出版社**	Tapir Academic Press	**出版年**	2006
参考書 2	**書名**	鉄鋼製錬			**ISBN**	
	著者名	日本金属学会編	**出版社**	日本金属学会	**出版年**	1979

参考書に関する補足事項

他にも，化学熱力学，移動現象論に関する書籍が参考になります．

Other books on chemical thermodynamics and transport phenomena will be helpful.

達成目標

1．材料の熱力学を理解する．
2．材料が関与する反応速度および移動現象を理解する．
3．異相間の反応モデルについて理解する．

1) To understand crystal structure and electron state.
2) To understand evaporation pressure, activity, pH, electron potential.
3) To comprehend equilibrium and kinetics of reaction.
4) To comprehend urban mine and recycling.
5) To understand principles and mechanics on joining of metals and ceramics.
6) To understand principles, mechanics and characteristics of preparation process of thin and thick film.
7) To understand mechanical properties of composites
8) To understand how to vacuum and mean free path.
9) To understand generation of plasma and its 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

毎回出す宿題（30 点満点）と最終レポート（70 点満点）で評価する．ただし，すべての課題を提出していること．
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
※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。

Instructor will give students assignments. Average score is used for evaluation.
Assignment will be given every class. Sum of score of assignment(30 points (full mark)) and final report(70 points (full mark)) is used for evaluation.
[Evaluation basis]
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.
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
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

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

横山誠二（部屋 D-507，内線 6696，e-mail:yokoyama@me.tut.ac.jp）
S. Yokokyama（D-507，Ext:6696，e-mail: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

随時、事前に e-mail などで連絡をすること

Any time, but inform us your visit by e-mail before your visit.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
金属，熱力学，移動現象論，状態図
evaporation activity transport phenomena thermodynamics physical chemistry

(M21622110)材料保証学 I[Strength and Fracture of Materials 1]

科目名[英文名]	材料保証学 I[Strength and Fracture of Materials 1]				
時間割番号	M21622110	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	小林　正和 KOBAYASHI Masakazu				
ナンバリング	MEC_MAS54020				

授業の目標

材料を安全かつ信頼性を持って使用してゆく上で必要となる強度や破壊に対する知識や材料組織の問題と解決策を材料学の立場から習得し，応用できるようにする。また，各種試験，評価を基礎的な学術の理解のもとに正しく実施できる様にする。

Students learn strength and fracture of materials which are necessary for safety use based on material science. We will lecture about problem and solution in material microstructures for engineering application. Furthermore, students learn various test and evaluation method to do based on fundamental science and engineering.

授業の内容

本講義は，金属材料などの基礎的な変形・破壊機構、弾性破壊力学、弾塑性破壊力学、材質改善のための組織制御、強化法を含む発展的な内容について講述する。具体的な内容は以下の通り。

1回目：イントロダクション
2回目：破壊挙動とその評価1（延性と脆性）
3回目：破壊挙動とその評価2（き裂伝播）
4回目：ミクロ組織の評価法1（結晶方位解析）
5回目：ミクロ組織の評価法2（集合組織解析）
6回目：ミクロ組織の評価法3（ミクロ組織変化のモデリング）
7回目：ミクロ組織の評価法4（変形ミクロ組織のモデリング）
8回目：ミクロ組織の評価法5（放射光，X 線 CT）

This lecture mentions advanced materials sciences including fundamental deformation and fracture, linear fracture mechanics, elasto-plastic fracture mechanics, microstructural controls for improving properties and strengthening method. The details are as follows:

1st: Introduction
2nd: Fracture behaviors and its evaluation 1 (Ductile and Brittle)
3rd: Fracture behaviors and its evaluation 2 (Crack propagation)
4th：Evaluation and analysis of material Microstructure 1(Orientation analysis)
5th：Evaluation and analysis of material Microstructure 2(Texture analysis)
6th：Evaluation and analysis of material Microstructure 3(Modeling of microstructure evolution)
7th：Evaluation and analysis of material Microstructure 4(Modeling of deformation microstructure)
8th：Evaluation and analysis of material Microstructure 5(Synchrotron radiation, tomography)

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。
Self Preparation and Review are essential

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

テキストを配布する。
Text may be hand out if necessary

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1．延性・脆性材料の破壊様式が説明できる。
2．き裂伝播が説明できる。
3．結晶方位の表示法が説明できる。
4．基礎的な集合組織が理解できる。
5．基礎的なモデリング手法の意味が理解できる。
6．応用的なミクロ組織評価手法が理解できる。

7. 材料強度と破壊に及ぼす粒界の影響が説明できる。
8. 粒界破壊と脆化が説明できる。
Goals to be achieved
1. Explain ductile and brittle fracture behaviors
2. Explain crack propagation
3. Explain representation of crystallographic orientation
4. Understand fundamental textures
5. Understand basis of microstructure modeling
6. Understand method of advanced microstructure evaluation
7. Explain effect of grain boundary on material strength and fracture
8. Explain embrittlement of grain boundary

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：授業中に出すレポートで評価する。
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，かつレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を〇%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：達成目標を〇%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：達成目標を〇%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 of results : reports given in the lectures
Criterion: evaluate results for the students presented at all the lectures essentially as below.

S：achieve all objectives and total marks of reports over 90.
A：achieve all objectives and total marks of reports over 80.
B：achieve 70% objectives and total marks of reports over 70.
C：achieve 50% objectives and total marks of reports over 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
小林正和
部屋 D-504
Tel：0532-44-6706
E-mail：m-kobayashi@me.tut.ac.jp

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

ウェルカムページ
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。
Any time. However, please send us e-mail in advance for appointment.

学習・教育到達目標との対応
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
金属，強度，破壊，組織，ミクロ組織

metal, strength, fracture, structure, microstructure

(M21622120)材料保証学 II[Strength and Fracture of Materials 2]

科目名[英文名]	材料保証学 II[Strength and Fracture of Materials 2]				
時間割番号	M21622120	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	月 4～4	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	三浦　博己 MIURA Hiromi				
ナンバリング	MEC_MAS54020				

授業の目標

材料を安全かつ信頼性を持って使用してゆく上で必要となる強度や破壊に対する知識や材料組織の問題と解決策を材料学の立場から習得し，応用できるようにする。また，各種試験，評価を基礎的な学術の理解のもとに正しく実施できる様にする。

Students learn strength and fracture of materials which are necessary for safety use based on material science. We will lecture about problem and solution in material microstructures for engineering application. Furthermore, students learn various test and evaluation method to do based on fundamental science and engineering.

授業の内容

本講義は，金属材料などの基礎的な変形・破壊機構、弾性破壊力学、弾塑性破壊力学、材質改善のための組織制御、強化法を含む発展的な内容について講述する。具体的な内容は以下の通り。

1回目：材料強度と破壊に及ぼす粒界の影響Ⅰ
2回目：材料強度と破壊に及ぼす粒界の影響Ⅱ
3回目：粒界破壊と脆化
4回目：動的再結晶による組織制御と材質改善Ⅰ
5回目：動的再結晶による組織制御と材質改善Ⅱ
6回目：静的再結晶による組織制御と材質改善
7回目：超微細粒組織と強靭化
8回目：期末試験

This lecture mentions advanced materials sciences including fundamental deformation and fracture, linear fracture mechanics, elasto-plastic fracture mechanics, microstructural controls for improving properties and strengthening method. The details are as follows:

1st: Effects of grain boundaries on materials' strength and fracture Ⅰ
2nd: Effects of grain boundaries on materials' strength and fracture Ⅱ
3rd：Grain-boundary fracture and embrittlement
4th：Microstructural control and improvement of materials' properties by dynamic recrystallization Ⅰ
5th：Microstructural control and improvement of materials' properties by dynamic recrystallization Ⅱ
6th：Microstructural control and improvement of materials' properties by static recrystallization
7th：Ultrafine-grained structure and strengthening
8th: Exam.

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。
Self Preparation and Review are essential

関連科目

特になし
N/A

教科書 1	書名	無し			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

テキストを配布する。
Text may be hand out if necessary

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1．延性・脆性材料の破壊様式が説明できる。
2．き裂伝播が説明できる。
3．結晶方位の表示法が説明できる。
4．基礎的な集合組織が理解できる。

5. 基礎的なモデリング手法の意味が理解できる。
6. 応用的なミクロ組織評価手法が理解できる。
7. 材料強度と破壊に及ぼす粒界の影響が説明できる。
8. 粒界破壊と脆化が説明できる。
9. 動的再結晶が理解できる。
10. 動的再結晶の応用が理解できる。
11. 超微細粒組織と強靭化が理解できる。
Goals to be achieved
1. Explain ductile and brittle fracture behaviors
2. Explain crack propagation
3. Explain representation of crystallographic orientation
4. Understand fundamental textures
5. Understand basis of microstructure modeling
6. Understand method of advanced microstructure evaluation
7. Explain effect of grain boundary on material strength and fracture
8. Explain embrittlement of grain boundary
9. Understand dynamic recrystallization
10. Understand application of dynamic recrystallization
11. Understand ultra-fine grained microstructures and Strengthening

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：授業中の中間レポート（30%）および最終レポート（70%）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つき下記のように評価する。
A：達成目標基礎的事項のすべてを達成し，かつ2つのレポートと最終試験の合計点が 80 点以上
B：達成目標基礎的事項の4つを達成し，かつ2つのレポートと最終試験の合計点が 65 点以上
C：達成目標基礎的事項の3つを達成し，かつ2つのレポートと最終試験の合計点が 55 点以上

Evaluation of results : intermediate reports (30%) and term-end final report (70%)
Criterion: evaluate results for the students presented at all the lectures essentially as below.

A：achieve all objectives and total marks of reports and exam. over 80.
B：achieve 70% objectives and total marks of reports and exam. over 65.
C：achieve 50% objectives and total marks of reports and exam. over 55.

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
三浦: D-508, 6697, miura@me.tut.ac.jp
Miura: D-508, ext.6697, 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
E-mail にて相談時間を打ち合わせる。
Any time. However, please send us e-mail in advance for appointment.

学習・教育到達目標との対応
(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
金属, 強度, 破壊, 組織, ミクロ組織
metal, strength, fracture, structure, microstructure

(M21622130)材料機能制御工学特論[Advanced Materials Function Control Engineering]

科目名[英文名]	材料機能制御工学特論[Advanced Materials Function Control Engineering]				
時間割番号	M21622130	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	戸高　義一 TODAKA Yoshikazu				
ナンバリング	MEC_MAS54022				

授業の目標

各種構造材料・機能材料はその電子構造，ミクロ組織を制御することで特性の制御，最適化が行なわれている。種々の材料における機能発現の原理，特性について学ぶ。また、それを実現するための種々のプロセスについて学ぶ。

Properties of structural and functional materials are controlled and optimized by controlling electronic structure and microstructure. In this course, the each properties and its mechanism in various kinds of materials will be lectured. Various processes to achieve above properties will be also lectured.

授業の内容

材料の機能性（力学的，電気的，磁気的性質）と電子構造，結晶構造，組織との関連について学習する。最初に基礎的分野について講義を行ない、それに関連する課題を与える。受講生を班分けし、与えられた課題について班ごとに情報を集め、検討整理した資料に基づいて発表，ディスカッションを行なう。具体的な内容は以下に示す。

【 対　面 】1週目： 材料の構造，材料の原子の結合様式，格子欠陥の概念
【オンデマンド】2週目： 状態図，金属の凝固，原子の移動と拡散
【 対　面 】3週目： 加工組織，回復，再結晶，拡散変態，無拡散変態
【オンデマンド】4週目： 熱処理プロセス，加工プロセス
【オンデマンド】5週目： 組織解析方法（顕微鏡，XRD，etc）
【 対　面 】6週目： 力学的性質，学生発表 & ディスカッション
【 対　面 】7週目： 電気的性質・磁気的性質，学生発表 & ディスカッション

－－－－－
※ 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。
－－－－－
※ 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などにより通知する。
－－－－－
【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。
－－－－－

Learn about the relation between materials's function (mechanical, electrical, and megnetic properties) and electronic strcuture/crystal structure/microstructure.
First, lectures about the basics of various fields are provided and reports assignment about each lecture are given.
Students who take the course are separated into several groups, and each group gathers information about the given problems, make a presentation based on the gathered information, and discuss with other students.

Detailed contents are listed below:

【face to face】 1st week : structure of materials, atomic bonding mechanisms, lattice defects
【on-demand】 2nd week : phase diagrams, solidification of metals, diffusion of atoms
【face to face】 3rd week : deformed microstructure, recovery, recrystallization, diffusion and diffusionless phase transformations
【on-demand】 4th week : heat treatment and deformation process
【on-demand】 5th week : methods for structural analysis (microscopy, XRD, etc.)
【face to face】 6th week : mechanical property, student's presentation and discussion
【face to face】 7th week : electrical and magnetic properties, student's presentation and discussion

－－－－－
* 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.
－－－－－
【on-demand】: You can take the class whenever you want.
【face to face】: Regular face to face class.
－－－－－

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容について講義資料等を参考に予習してくること。
Review every time after the lecture and prepare for next lecture.

関連科目
学部で材料（金属・合金）に関する基礎的知識を習得していること。
Master the basic knowledge of metals and alloys at undergraduate level.

教科書 1	**書名**	Materials Science and Engineering (9th Edition)			**ISBN**	978-1118319222
	著者名	William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch	**出版社**	Wiley	**出版年**	2014

教科書に関する補足事項
教科書を購入することが望ましいが、貸与することもできるので、担当教員に相談して下さい。
関連の資料を配布する。
It is desirable to purchase the textbook, but the textbook can also be lent, so please consult with the teachers.
The relating handouts will be given in the class.

参考書 1	**書名**	材料の科学と工学 <1> - <4>			**ISBN**	978-4563067120
	著者名	W.D. キャリスター（著）, William D.,Jr. Callister (原著), 入戸野 修 (翻訳)	**出版社**	培風館	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項

達成目標
材料の機能性と構造・組織との関係を理解する。
具体的には以下の通り。
1. 材料の力学的性質と構造・組織との関係を理解する。
2. 材料の電気的性質と構造・組織との関係を理解する。
3. 材料の磁気的性質と構造・組織との関係を理解する。
1. Understand the relation between mechanical property and structure/microstucture.
2. Understand the relation between electrical property and structure/microstucture.
3. Understand the relation between magnetic property and structure/microstucture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
発表・ディスカッションの内容（70%）と小テスト・レポート課題（30%）で評価する。
＜評価基準（原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。）＞
S: 達成目標をすべて達成し、かつ、発表・ディスカッションの内容と小テスト・レポート課題の評価点（100 点満点）が 90 点以上
A: 達成目標をすべて達成し、かつ、発表・ディスカッションの内容と小テスト・レポート課題の評価点（100 点満点）が 80 点以上
B: 達成目標を 2 つ達成し、かつ、発表・ディスカッションの内容と小テスト・レポート課題の評価点（100 点満点）が 70 点以上
C: 達成目標を 2 つ達成し、かつ、発表・ディスカッションの内容と小テスト・レポート課題の評価点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation means: Presentation and discussion (70%), Quiz and Report (30%)
Evaluation basis: Students who attend all classes will be evaluated as follows.
S: Achieve all objectives, and total marks of presentation, discussion, reports and quizzes are 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieve all objectives, and total marks of presentation, discussion, reports and quizzes are 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieve 2 objectives, and total marks of presentation, discussion, reports and quizzes are 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieve 2 objectives, and total marks of presentation, discussion, reports and quizzes are 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

その他
D-603, ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
D-603, ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://martens.me.tut.ac.jp/

http://martens.me.tut.ac.jp/

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

機械工学専攻

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

構造材料　機能材料　特性　構造　組織

structural materials, functional materials, property, structure, microstructure

(M21623110)ロボットの機構と運動[Mechanism and Motion of Robots]

科目名[英文名]	ロボットの機構と運動[Mechanism and Motion of Robots]				
時間割番号	M21623110	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期1	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	佐野　滋則 SANO Shigenori				
ナンバリング	MEC_MAS55020				

授業の目標

ロボットマニピュレータの機構・運動学について理解する。

The mechnism and kinematics of the robotic manipulator is understood.

授業の内容

第1週　3次元空間における物体の位置と姿勢の表現
第2週　ロボットの機構 I
第3週　ロボットの機構 II
第4週　マニピュレータの運動学
第5週　マニピュレータの速度・加速度
第6週　マニピュレータの静力学 I
第7週　マニピュレータの静力学 I
第8週　復習(45 分), 定期試験(45 分)

1st week:
2nd week:Mechanism I
3rd week:Mechanism II
4th week:Position and Orientation in three dimension space
5th week:Velocity and acceleration for manipulators
6th week:Statics I
7th week:Statics II
8th week:Summary(45min) and examination(45min)

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。

Students are expected to review the contents every week and prepare for the next lecture based on the handouts.

関連科目

線形代数, 微分方程式, 剛体の力学, 制御工学に関する基礎知識を必要とする。

線形代数, 微分方程式, , 制御工学に関する基礎知識を必要とする。

Students are expected to have the basic knowledge about linear algebra, differential equation and rigid body dynamics and control engeering.

教科書に関する補足事項

教科書:プリントを配布する。
教科書:プリントを配布する。

参考書 1	**書名**	Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd Edition			**ISBN**	
	著者名	J. J. Craig	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2004
参考書 2	**書名**	Robot Modeling and Control			**ISBN**	
	著者名	M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2006
参考書 3	**書名**	Applied Nonlinear Control			**ISBN**	
	著者名	J. −J. Slotine, L. Weiping	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	1991

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) 3次元空間における物体の位置と姿勢の表現と変換について理解する。
(2) ロボットマニピュレータの運動学, 静力学, 動力学について理解する。

(1) Students understand about represation and transformation of the position and the orientation in three dimension space.
(2) Students understand about Kinematics and Statics for the robot manipulators.

成績の評価法(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（100%）

評価基準:評価法による得点（100点満点）が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。
　　なお得点によって達成の程度を明示する。
　　評価A:80点以上，評価B:65点以上，評価C:55点以上
Grades are determined by the final examination.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 65% 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 exams, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

記述なし

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

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad

through papers, oral reports or information media

キーワード
マニピュレータ，運動学，静力学
manipulator, kinematics, statics

(M21623120)現代制御特論[Advanced Modern Control Theory]

科目名[英文名]	現代制御特論[Advanced Modern Control Theory]				
時間割番号	M21623120	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	高木　賢太郎 TAKAGI Kentaro				
ナンバリング	MEC_MAS55020				

授業の目標

本授業では，制御対象の入出力関係を時間に関する動的な特性としてとらえる現代制御理論を学習して，制御の実際の応用問題に適用することで、エンジニアとしてのキーポイントを理解することを目的とする。

The purpose of this lecture is to apply the modern control engineering to actual application, and to enhance the ability as the engineer.

授業の内容

以下を予定している.

第 1 週 (オンデマンド) 状態方程式を用いたモデル化，伝達関数

第 2 週 (対面) 安定性と時間応答

第 3 週 (オンデマンド) 可制御性と状態フィードバック

第 4 週 (対面) 状態フィードバックと極配置

第 5 週 (オンデマンド) オブザーバの必要性と可観測性

第 6 週 (対面) 同一次元オブザーバ，オブザーバ併合系

第 7 週 (対面) 復習 45 分，定期試験 45 分

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

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

The following contents are provided;

(1) (on-demand class) Modeling with state equation and transfer function

(2) (face to face class) Stability and time response

(3) (on-demand class) Controllability and state feedback

(4) (face to face class) State feedback and pole placement

(5) (on-demand class) Observability and state observer

(6) (face to face class) Full-order state observer and observer-based controller

(7) (face to face class) Review 45min, examination 45min

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。

Please review the exercise of each lecture.

関連科目

応用数学 I-IV(2,3 年)，制御工学(3 年)の基礎知識があることを前提とする.

Applied Mathematics I-IV, Control Engineering

教科書 1	**書名**	制御工学　ー技術者のための，理論・設計から実装までー			**ISBN**	978-4-407-32575-1
	著者名	寺嶋一彦、三好孝典他	**出版社**	実教出版	**出版年**	2012

教科書に関する補足事項

ハンドアウトを配布します.

Handouts will be given.

参考書 1	**書名**	線形システム制御入門			**ISBN**	4-339-03304-9
	著者名	梶原宏之著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2000

参考書に関する補足事項

講義中に指示します.

Reference books are announced in the lecture.

達成目標

（1）状態方程式を用いたモデル化ができる
（2）可制御性と可観測性を理解する
（3）極配置による状態フィードバックが設計できる
（4）極配置による状態オブザーバが設計できる
（1）To understand state space modeling
（2）To understand controllability and observability
（3）To design state feedback gain by pole placement.
（4）To design a state observer.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法：小テスト(10%)，定期試験（90%）で評価する。

評価基準：下記のように評価する。
S：達成目標を90％達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 90 点以上
A：達成目標を80％達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 80 点以上
B：達成目標を70％達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 70 点以上
C：達成目標を60％達成しており，かつ試験，演習課題の合計点が 60 点以上

Quiz 10%, Examination 90%

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S：total score of examination and report is 90 points or higher.
A：total score of examination and report is 80 points or higher.
B：total score of examination and report is 70 points or higher.
C：total score of examination and report is 60 points or higher.

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
もし定期試験が教室で実施できない場合には，レポート課題，もしくは Web テスト，もしくはその両方を用いて成績評価を行う.
Report, or web exam, or both will be taken place if paper exam cannot.

その他
特になし
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

Around lecture time

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
現代制御、状態フィードバック、オブザーバ
Modern control, state feedback, Full-order observer

(M21623140)システム工学特論[Advanced Systems Engineering]

科目名[英文名]	システム工学特論[Advanced Systems Engineering]				
時間割番号	M21623140	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	内山　直樹 UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	MEC_MAS55020				

授業の目標

システム工学の機械分野への応用として機械システムの動特性モデリングと非線形制御について理解する。

Provides advances of mechanical dynamics modeling and nonlinear control that are important applications of systems theory in mechanical engineering.

授業の内容

第1週　機械システムの動特性モデリングⅠ
第2週　機械システムの動特性モデリングⅡ
第3週　機械システムの制御
第4週　非線形システムの安定解析
第5週　機械システムの非線形制御
第6週　機械システムのロバスト制御
第7週　機械システムの適応制御
第8週　復習 45 分，定期試験 45 分

1st week: Mechanical dynamics modeling Ⅰ
2nd week: Mechanical dynamics modeling Ⅱ
3rd week: Control of mechanical systems
4th week: Stability analysis of nonlinear systems
5th week: Nonlinear control of mechanical systems
6th week: Robust control of mechanical systems
7th week: Adaptive control of mechanical systems
8th week: Summary (45min) and final examination (45min)

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。

Required to prepare for and review each lecture contents based on handouts provided.

関連科目

線形代数，微分方程式，剛体の力学，制御工学，システム工学に関する基礎知識を必要とする。

Calculus, Linear algebra, Rigid body mechanics, Control engineering and Systems engineering.

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**	Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd Edition			**ISBN**	
	著者名	J. J. Craig	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2004
参考書 2	**書名**	Robot Modeling and Control			**ISBN**	
	著者名	M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2006
参考書 3	**書名**	Applied Nonlinear Control			**ISBN**	
	著者名	J. −J. Slotine, L. Weiping	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	1991

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

(1) 機械システムの動特性モデリングについて理解する。
(2) 機械システムの非線形制御について理解する。

(3) 機械システムのロバスト制御について理解する。
(4) 機械システムの適応制御について理解する。

(1) Expected to understand mechanical dynamics modeling.
(2) Expected to understand nonlinear control of mechanical systems.
(3) Expected to understand robust control of mechanical systems.
(4) Expected to understand adaptive control of mechanical systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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（100%）

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 only (100 %).

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（対面）
Examination(Face to Face)

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

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

動特性モデリング，安定性解析，非線形制御
Dynamics Modeling, Stability Analysis, Nonlinear Control

(M21623180)生産システム特論[Advanced Manufacturing Systems]

科目名[英文名]	生産システム特論[Advanced Manufacturing Systems]				
時間割番号	M21623180	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限		単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	未定 To be assigned				
ナンバリング	MEC_MAS55020				

授業の目標

生産システムの管理・運用に関する理論，アルゴリズムについて理解する。

Provides theories and algorithms for management of manufacturing systems

授業の内容

第1週　生産方式とその歴史，ものづくりの業務
第2週　生産計画と在庫管理
第3週　在庫理論
第4週　生産スケジューリング問題
第5週　スケジューリング手法
第6週　配送計画問題
第7週　シミュレーション
第8週　復習 45 分，定期試験 45 分

1st week: Types of manufacturing systems
2nd week: Production planning and inventory management
3rd week: Inventory theory
4th week: Scheduling problems
5th week: Scheduling algorithms
6th week: Vehicle routing problems
7th week: Simulation
8th week: Summary (45min) and final report (45min)

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。

Required to prepare for and review each lecture contents based on handouts provided.

関連科目

応用数学およびシステム工学関連科目

Applied mathematics and systems engineering

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	生産マネジメントの手法			ISBN	4-254-12613-1
	著者名	圓川隆夫，伊藤謙治著，	出版社	朝倉書店	出版年	1996
参考書 2	書名	生産システム編			ISBN	4-532-13205-3
	著者名	藤本隆宏著，	出版社	日本経済新聞社	出版年	2001

参考書に関する補足事項

達成目標

1) 生産方式の変遷，世代ごとの生産方式の特徴を理解する。
2) 日程計画や資材所要量計画について理解する。
3) 在庫管理の古典的理論を理解する。
4) スケジューリング問題とその代表的な解法を理解する。
5) 配送計画問題とその代表的な解法を理解する。
1) Understand typical manufacturing systems and their characteristics.
2) Understand production planning and MRP.

3) Understand the classic theory of inventory management.
4) Understand scheduling problems and their typical algorithms.
5) Understand vehicle routing problems and their typical 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

評価法　:期末試験 80%およびレポート 20%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 70 点以上
C: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 60 点以上
The grade will be determined by exam(80%) and report(20%).

The credit of this course is given if the score of the above reports 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(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

随時対応

Accept at any time

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M21623190)精密メカトロニクス[Precision Mechatronics]

科目名[英文名]	精密メカトロニクス[Precision Mechatronics]				
時間割番号	M21623190	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	佐藤 海二 SATO Kaiji				
ナンバリング	MEC_MAS55020				

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）精密／超精密運動のための機構の基礎知識を身につけ，その精度劣化要因を理解できる.

2）精密／超精密運動のためのセンサの基本原理や制御方法の性質を理解し，適切に選択する ことができる.

Students will acquire the following skills by taking this course.
1) Learn basic knowledge of machines for precision and ultra-precision motions, and gain an understanding of precision deterioration factors.
2) Gain an understanding of basic principles of sensors and properties of control methods for precision and ultra-precision motions, and be able to choose appropriately.

授業の内容

1 週目：精密機械基礎
2 週目：精密・超精密機構の構成と特性（動作範囲が狭い機構）
3 週目：精密・超精密機構の構成と特性（動作範囲が広い機構）
4 週目：精密・超精密機械システムのための測定技術
5 週目：精密・超精密機械システムのための制御技術
6 週目：事例＜1＞ 露光装置 － 役割と性能・構成の変遷 －
7 週目：事例＜2＞ 三次元測定機 － 役割と特徴 －
8 週目：まとめ（45 分）

1st week Introduction
2nd week Design of precision/ultra-precision mechanisms with a short working range
3rd week Design of precision/ultra-precision mechanisms with a long working range
4th week Measurement techniques for precision/ultra-precision motion systems
5th week Control techniques for precision/ultra-precision motion systems
6th week Case study Exposure tools - Aim and transition of performance and configuration
7th week Case study Coordinate measuring machine - Aim and features
8th week Summery of this course (45 min.)

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.
本講義に関連する書籍，文献，展示会を，自分で調べ情報の収集と理解に努めること.
Students are required to prepare for and review each lecture contents based on handouts provided.
Students are required to make an effort to collect and understand the information and the knowledge from texts, literature and exhibitions regarding this lecture themselves.

関連科目

メカトロニクス，制御工学．計測工学，機械設計，機械要素
Mechatronics 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.

参考書 1	**書名**	Precision machine design			**ISBN**	0-13-690918-3
	著者名	Alexander H. Slocum	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	1992
参考書 2	**書名**	Foundations of ultraprecision mechanism design			**ISBN**	2-88449-001-9
	著者名	S.T. Smith and D.G.	**出版社**	Gordon and	**出版年**	1992

		Chetwynd		Breach Science Publishers		
参考書 3	**書名**	ナノテクノロジーと超精密位置決め技術			**ISBN**	4-7693-2175-9
	著者名	大塚二郎著	**出版社**	工業調査会	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1)精密メカトロニクスの機構やアクチュエータについての基本的な特徴を理解する.
2)精密メカトロニクスのセンサについての基本的な特徴を理解する.
3)精密メカトロニクスの制御技術ついての基本的な特徴を理解する.

1) To understand the fundamental features of mechanisms and actuators for precision mechatronic system.
2) To understand the fundamental features of sensors for precision mechatronic system
3) To understand the the fundamental features of control techniques for precision mechatronic 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:毎回の演習・小テストあるいは質疑応答から判断した参加度(50%), 学期末のレポート(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%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 examination 40% and final examination 60%, 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

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

事前にメールで確認

Need an appointment by e-mail

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner

キーワード

運動誤差，精密機構，超精密機構，機構設計，案内，軸受，動力伝達要素，アクチュエータ，計測，センサ，制御，超精密加工機，露光装置，三次元測定機
Motion error, precision mechanism, ultra-precision mechanism, mechanism design, guide, bearing, power transmission, actuator, measurement, sensor, control, ultra-precision machine tool, exposure tool, coordinate measuring machine

(M21623200)機械計測特論[Advanced Mechanical Instrumentation]

科目名[英文名]	機械計測特論[Advanced Mechanical Instrumentation]				
時間割番号	M21623200	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	火 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	真下　智昭 MASHIMO Tomoaki				
ナンバリング	MEC_MAS55020				

授業の目標

本講義では，電気系と機械系のアナロジカルな性質を理解することにより，MEMS センサや超音波計測の代表的な原理である圧電効果を学ぶ．圧電現象の，モデリング，等価回路，運動方程式を学習し，より深く本質的な理解ができることを目標とする．

Advanced Mechanical Instrumentation deals with the piezoelectric effect, which is a well-known principle for MEMS sensors and ultrasound measurements, understanding the analogy between electrical and mechanical systems. The goal is to understand the intrinsic piezoelectric phenomena by learning modeling, equivalent circuits, and equations of motion.

授業の内容

1. 圧電現象
2. 圧電方程式
3. 電気系と機械系のアナロジー
4. 単振動系
5. 減衰振動系
6. 強制振動系
7. 圧電振動系
8. 復習・レポート

1. Piezoelectric phenomena
2. Piezoelectric equation
3. Analogy between electric and mechanical systems
4. Simple harmonic motion
5. Damped harmonic motion
6. Forced harmonic motion
7. Piezoelectric Vibration
8. Review and Report

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容について予習してくること。

Students review the lecture contents and prepare for the next lecture every week.

関連科目

計測工学，機械力学，振動工学，制御工学

Instrumentation engineering, Dynamics, Vibration Engineering, Control Engineering

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料を配布する．

Handouts will be provided.

参考書 1	書名	圧電現象			ISBN	978-4627761018
	著者名	森田剛	出版社	森北出版	出版年	2017

参考書に関する補足事項

特になし

N／A

達成目標

（1）圧電効果を用いた計測の原理を理解すること．

（2）圧電効果に基づく現象を機械工学的および電気工学的に理解すること．

(1) Understand the measurement principles using piezoelectric effects.

(2) Understand the piezoelectric phenomena on the basis of mechanical and electrical engineerings.

成績の評価法(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：小テスト 2 回（50%），レポート（50%）

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

S：達成目標を 90%達成しており，かつレポートの点（100 点満点）が 90 点以上

A：達成目標を 80%達成しており，かつレポートの点（100 点満点）が 80 点以上

B：達成目標を 70%達成しており，かつレポートの点（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつレポートの点（100 点満点）が 60 点以上

Reports 100%

Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S：Score of reports is 90 points or higher.
A：Score of reports is 80 points or higher.
B：Score of reports is 70 points or higher.
C：Score of reports is 60 points or higher.

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N／A

その他

真下智昭
email: mashimo@me.tut.ac.jp
Tomoaki Mashimo
email: mashimo@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし

N／A

オフィスアワー

email で随時時間を打ち合わせる.

Contact the lecturer by e-mail first.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

計測, センサ, アクチュエータ, モデリング

Instrumentation, sensors, actuators, modeling

(M21624100)フルードパワー工学[Fluid Power Engineering]

科目名[英文名]	フルードパワー工学[Fluid Power Engineering]				
時間割番号	M21624100	区分	機械工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	柳田　秀記 YANADA Hideki				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

加圧した流体（油，空気，水など）を利用して機械的な仕事を取り出すシステムであるフルードパワー機器・システムの基本構造・構成と基礎理論，機器を接続する管路内流体の動特性，フルードパワーに関する最近のトピックスについて講義する.

Fluid power systems utilize pressurized fluid (oil, air, water) to transfer power and output mechanical power through fluid power actuators. In this class, students acquire knowledge of structures and theories of fluid power components and systems as well as dynamics of fluid in pipelines. In addition, students acquire information on recent topics of fluid power engineering.

授業の内容

1週目：フルードパワーシステムの概要
2週目：各種機器の基礎理論
3週目：機器および回路の効率
4週目：管路の動特性（一次元波動方程式）
5周目：管路の動特性（一次元波動方程式の解，水撃現象）
6周目：管路の動特性（非定常層流，周波数応答）
7週目：フルードパワーに関する最近の話題
8週目：フルードパワーに関する最近の話題（45 分），試験（45 分）

1st week:Introduction to fluid power systems
2nd week:Strutures and theories of fluid power componets
3rd week:Power loss and efficiencies of fluid power systems
4th week:Dynamics of fluid in pipeline (derivation of one-dimensional wave equation)
5th week:Dynamics of fluid in pipeline (solution of wace equation, water/oil hammer)
6th week:Dynamics of fluid in pipeline (unsteady laminar flow, frequency response)
7th week:Recent topics of fluid power systems
8th week:Recent topics of fluid power systems (45 min) and examination (45 min)

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。

Students are requested to review each class and prepare the next class by reading the prnted teaching material.

関連科目

流体力学，数学(複素関数，ラプラス変換)
Fluid mechanics, Mathematics (complex variables, Laplace transform)

教科書に関する補足事項

プリント配布

Printed teaching materials are given.

参考書 1	書名	Fluid Transients			ISBN	
	著者名	Wylie/Streeter/Lisheng	出版社	McGraw-Hill	出版年	
参考書 2	書名	油空圧便覧			ISBN	
	著者名	日本油空圧学会	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. フルードパワー機器の構造と特性について理解する.
2. フルードパワー機器・回路の出力や効率などが計算できる.
3. 1 次元の波動現象に対する理解を深める.
4. 水撃現象について理解する.
5. フルードパワーシステムにかかわる最近の話題について理解する.

1.To understand structures and characteristics of fluid power components
2.To be able to calculate output and efficiency of fluid power components and systems

3.To be able to derive basic equations of fluid in pipeline
4.To understand water/oil hammer
5.To understand recent topics of fluid power systems

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート(50 点), 試験(50 点)の割合で成績を評価する。
得点によって達成の程度を以下のように明示する.
評価 S:90 点以上
評価 A:80～89 点
評価 B:70～79 点
評価 C:60～69 点

Each student's achievement is evaluated by the sum of examination (50%) and reports (50%).
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(対面)
Examination(Face to Face)

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:44-6668, e-mail:yanada@me.tut.ac.jp
Office:D-309, Tel:44-6668, e-mail:yanada@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

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち, 人間と自然との共生, 公共の福祉について考える能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

フルードパワー, 波動, 水撃, 非定常流, 振動流
Fluid power, Wave propagation, Water hammer, Unsteady flow, Oscillatory flow

(M21624110)輸送現象学 I[Transport Phenomena 1]

科目名[英文名]	輸送現象学 I[Transport Phenomena 1]				
時間割番号	M21624110	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	土井　謙太郎 DOI Kentaro				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

熱や物質を移動・輸送する手段として、水や空気などの流体の流れを利用する方法が一般にとられる。本講では、水や空気などの流れによる熱や物質の輸送について、学部講義「熱流体輸送学」の内容をさらに発展させ、様々な伝熱あるいは燃焼機器等で重要となる体系について、現象を支配する方程式、パラメータを明らかにし、熱や物質移動量を計算するための手法について講述する。また、相変化や放射を伴う流れ場における熱・物質の輸送、および熱利用機器の具体的な設計、評価手法についても説明する。

The class will develop the knowledge on the "Thermo-Fluid Transport" of undergraduate course. The lecture includes the convective heat transfer by turbulent flows, natural convective flows, boiling and radiative heat transfer. Some specific topics on the applications of heat transfer will also be addressed.

授業の内容

第1週:　対流による熱輸送(I)　基礎的事項,支配方程式およびパラメータの導出
第2週:　対流による熱輸送(II) 乱流熱輸送
第3週:　対流による熱輸送(III) 自然対流
第4週:　放射による熱輸送
第5週:　沸騰による熱輸送
第6週:　伝熱促進の原理と手法
第7週:　熱交換器の伝熱
第8週:　期末試験

The following subjects will be treated in the class.
1st week: Heat transfer by convection (I)･･･Fundamentals and Governing equations and parameters.
2nd week: Heat transfer by convection (II) ･･･Turbulent flows.
3rd week: Heat transfer by convection (III) ･･･Natural convection.
4th week: Heat transfer by radiation.
5th week: Boiling heat transfer.
6th week: Principles and techniques of heat transfer enhancement.
7th week: Heat transfer in heat exchangers.
8th week: Examination.

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配布したテキストを基に予習しておくこと。
Review and preview the contents of the last and next weeks.

関連科目

学部 3 年次「熱流体輸送学」、「流体力学」を受講していることが望ましい。

The lecturer recommend to have taken the classes "Thermo-Fluid Transport" and "Fluid Dynamics" of undergraduate course.

教科書に関する補足事項

プリント配布。
Handouts will be dispatched.

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**	Schaum's Outline of Heat Transfer, 2nd Ed.			**ISBN**	9780071764292
	著者名	Donald Pitts, Leighton Sissom	**出版社**	McGraw-Hill Education	**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) 対流による熱輸送について基本的な知識と理解を有すること
2) 基礎的な体系下における熱移動量が計算できること

3) 伝熱機器の高性能化を可能とする原理および知識を修得すること
The goals of the class are as follows.
1) To obtain advanced knowledge on the convective heat transfer.
2) To furnish to abilities to calculate the heat transfer rates for simple configurations of flow.
3) To understand the principles and techniques to achieve the high-performance heat transfer equipment.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価法:
期末試験の成績を基に判定します。
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，かつ試験の評価(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ試験の評価(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつ試験の評価(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつ試験の評価(100 点満点)が 60 点以上
※ただし，過年度生が履修した場合には，従来(A～C)の評価基準が適用されます。
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of examination, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of examination, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of examination, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of examination, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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
講義に関する質問・連絡等は講義終了後に受け付けます。
Questions about the lecture will be accepted after the class.

学習・教育到達目標との対応

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
伝熱、対流伝熱、相変化を伴う伝熱、伝熱応用機器
Heat Transfer, Convective Heat Transfer, Heat Transfer by boiling and radiation, Applications of Heat Transfer

(M21624120)輸送現象学 II[Transport Phenomena 2]

科目名[英文名]	輸送現象学 II[Transport Phenomena 2]				
時間割番号	M21624120	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　孝司 SUZUKI Takashi				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

輸送現象学 I での議論を踏まえ、相変化を伴う流れ場における熱・物質の輸送現象の最も基礎となる気液2相流の理論的・数値的な取扱いについて説明する。

授業の内容

第 1 週　導入／気液2相流の分類
第 2 週　基礎式および気液界面の境界条件
第 3 週　理論解析例(1)：自由界面を伴う流れの線形安定性解析(前半)
第 4 週　理論解析例(2)：自由界面を伴う流れの線形安定性解析(後半)
第 5 週　数値解法(1)：熱流体問題の数値解析法の基礎
第 6 週　数値解法(2)：分離流の数値シミュレーション
第 7 週　数値解法(3)：噴霧流・気泡流の数値シミュレーション
第 8 週　まとめ

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おくこと。

関連科目

学部 3 年次「熱流体輸送学」および「流体力学」、学部 4 年次「伝熱工学」、大学院博士前期課程 1 年次「輸送現象学 I」を修得していることが望ましい。

教科書に関する補足事項

プリント配布。

参考書に関する補足事項

特になし

達成目標

1) 相変化を伴う熱・物質の輸送現象の最も基礎となる気液2相流の種類や特徴について基本的な知識と理解を有すること
2) 自由界面を伴う流れの線形安定性解析の基本的な知識と理解を有すること
3) 対流伝熱問題や気液2相流などの数値シミュレーションの基本的な知識と理解を有すること

成績の評価法(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　100%
評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
　S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・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。

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし

その他

特になし

ウェルカムページ

特になし

オフィスアワー

E-mail で予約する。
E-mail で予約する。

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner

キーワード
熱・物質輸送、気液2相流

(M21624130)燃焼学特論[Advanced Combustion]

科目名[英文名]	燃焼学特論[Advanced Combustion]				
時間割番号	M21624130	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中村　祐二 NAKAMURA Yuji				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

エネルギーの大半を化石燃料の燃焼から得ている．しかし，化石燃料の枯渇，環境問題等の負の側面も抱えている．高効率燃焼技術，低環境負荷技術が求められている．本講義ではこれらの問題を念頭におきながら，燃焼現象のモデリング手法について解説し，その解決法について理解を得る．

This coursework offers the advanced approach to understanding the combustion processes and its impact. Students can learn the theoretical approach to understand the feature of combustion and gain fundamentals of combustion modeling which is useful to predict the performance of the combustor.

授業の内容

1週目　燃焼学概論
2週目　燃焼場の支配方程式と無次元数（オンデマンド）
3週目　爆轟波と爆燃波
4週目　着火
5週目　非予混合（拡散）燃焼
6週目　漸近解析
7週目　口述試験（対面式）（予定）(#)

(*)原則，記載なければ対面で実施予定です
(*)本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
(#)白板を用いた口述式の試験を実施します．受講者数によっては別の方式に切り替えることもあります（6週目までに方針を伝えます）

#1 Introduction to combustion phenomena
#2 Governing equations and non-dimensionalization (on-demand)
#3 Rankine-Hugoniot relation (deflagration and detonation)
#4 Ignition
#5 Non-premixed flame
#6 Asymptotic analysis
#7 Exam (oral session) (planned) (#)

(*) Basically regukar face-to-face class, if not stated clearly.
(*) 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.
(#) Oral-discussion type exam is scheduled. The style might be subjected to change depending on the number of candidates.

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。

Students are expected to complete their homework (if any) and exercise/training on a voluntarily basis to gain deep understanding what was taught in the coursework.

関連科目

流体力学，熱物質移動，燃焼工学

Fluid dynamics, Mass and heat transport, Combustion engineering (related courseworks)

教科書に関する補足事項

プリントおよび参考資料（論文など）を適宜配布

Instructors will provide the materials (ppt slide, academic papers) as necessary

参考書 1	**書名**	Fundamental Aspects of Combustion			**ISBN**	0-19-507626-5
	著者名	A. Linan and F.A. Williams	**出版社**	Oxford Press	**出版年**	1993
参考書 2	**書名**	Combustion Theory			**ISBN**	0-8053-9801-5
	著者名	F.A. Williams	**出版社**	Benjamin-Cummings	**出版年**	1985
参考書 3	**書名**	Principles of Combustion			**ISBN**	
	著者名	K.K.Kuo	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項
特になし

N/A

達成目標
1. 層流燃焼の数学的標記について理解する.
2. 燃焼問題に対する数学的解法およびその考え方を習得する.

Learn what is the effective mathematical approach (with proper simplification) to solve combustion problem 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
評価法:
達成目標の到達度をレポートおよび対面式の口述試験で評価する。評価配分は 50:50 とする。
評価基準:
評価法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお得点によって達成の程度を明示する。
評価 A:90 点以上, 評価 A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上
Instructors will rate your score via assignments. To qualify the coursework, students must pass 55 point out of 100 and rating is as follows: S (> 90 points), A (> 80 points), B (> 70 points), C (> 60 points)

定期試験
授業と定期試験(対面)
Regular Class and Examination(Face to Face)

定期試験詳細
適宜課されるレポートによる評価に加え, 最終解には口述試験を行う(受講者数によっては口述試験を最終筆記試験等に振り替える)
Report(s) and oral examination will be held in the last class (subject to change according to the number of registered students)

その他
中村祐二: 研究室D311, 電話(内線)6647, E－mail: yuji@me.tut.ac.jp

If you have any question, please ask course instructor (Prof. Nakamura).
Prof. Nakamura: Rm D311, ext. 6647, mail:yuji@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ
特になし

N/A

オフィスアワー
E-Mail 等で随時時間を打ち合わせる.

Send mail to instructors to book their time first, if you would like to visit to have face-to-face-discussion

学習・教育到達目標との対応
(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, 発展的に活用できる能力

キーワード
燃焼，熱工学，熱力学，化学反応
Combustion, Thermal Engineering, Thermodynamics, Chemical Reaction

(M21624150)空力音響学[Aeroacoustics]

科目名[英文名]	空力音響学[Aeroacoustics]				
時間割番号	M21624150	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	飯田　明由 IIDA Akiyoshi				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

空力音響の基礎及び空力騒音の低減技術について学習する.

To get basic knowledge of aeroacoustics and noise reduction technique for aerodynamic noise.

授業の内容

流れによって音が発生する機構のついて学習するとともに, 空力音の実験及び計算手法について理解する.

1.空力音響学の基礎
2. Lighthill の理論
3. Curle's の理論
4. 空力音の解析手法
5. 空力音の計測手法
6. 音源探査技術
7. 空力音の低減技術
8. まとめ & レポート

Basic theory of the flow induced noise will be lectured, and experimental and numerical technique for aeroacoustics will be received.

1. Principle of sound and noise
2. Lighthill Theory
3. Curle's Theory
4 Fundamentals of Computational Aeroacoustics
5. Measurement technique of aerodynamic sound
6. Identification method of aerodynamic noise source
7. Reduction technique for aerodynamic sound
8. Summary and Report

予習・復習内容

事前に資料を配布するので, あらかじめ予習を行うこと.
講義でならなったことは必ず復習すること.
Please read handouts before the lecture.
Please read your notes again for review of lecture.

関連科目

流体力学
Fluid dynamics

教科書に関する補足事項

プリント配布

Print

参考書に関する補足事項

達成目標

空力音の発生機構を理解すること.
Lighthill の理論を理解すること.
To understand the generation mechanism of aeroadynamic noise.
To understand the principle of Lighthill 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

レポートで評価する. レポートの点数の合計(100 点満点)で評価する.
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

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

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他
e-mail:iida@mech.tut.ac.jp
e-mail:iida@mech.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://aero.me.tut.ac.jp
http://aero.me.tut.ac.jp

オフィスアワー
Monday 13:00-15:00
Monday 13:00-15:00

学習・教育到達目標との対応

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
Aeroacousitcs, Turbulence, Sound Wave
Aeroacousitcs, Turbulence, Sound Wave

(M21624160)乱流工学[Turbulence Engineering]

科目名[英文名]	乱流工学[Turbulence Engineering]				
時間割番号	M21624160	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	火 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	関下　信正, 飯田　明由 SEKISHITA Nobumasa, IIDA Akiyoshi				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

乱流は非線形で複雑な流体現象であり、航空宇宙工学、気象学、海洋・船舶工学、建築・環境工学など広範な分野で取り扱われている工学的に重要な学問の一つである。工学における乱流問題について学ぶ。大気乱流現象について、支配方程式や大気境界層、乱流特性などの基礎からビル風や煙の拡散、大気乱流の実験などの応用までを講義する。

The present lecture aims to acquire turbulence phenomena of atmosphere. I lecture on government equation, atmospheric boundary layers, turbulence characteristics, wind phenomena around a building, smoke dispersion from a chimney, experiments of atmospheric turbulence, etc.

授業の内容

第 1 週　:大気境界層, 大気乱流中での諸現象
第 2 週 :支配方程式、速度分布
第 3 週 :大気安定度
第 4 週 :Monin Obukhov の相似則、各種フラックス
第 5 週 :大気乱流の実験
第 6 週 :都市の熱・風環境
第 7 週 :大気中の熱・物質拡散
第 8 週 :まとめ

1st: various phenomena in atmospheric turbulence boundary layers
2nd: government equations and velocity vertical profiles
3rd: atmospheric stability
4th: Monin Obukhov similarity law
5th: experiments of atmospheric turbulence
6th: heat and wind environment in a city
7th: heat and mass diffusion in atmospheric turbulence fields
8th: conclusion

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。

Students have to revise each lecture and to prepare each lecture by the textbook.

関連科目

数学(微分、微分方程式), 流体力学

mathematics, fluid dynamics

教科書に関する補足事項

プリント配布

The teacher distributes the handouts to the students.

参考書 1	書名	流体力学			ISBN	
	著者名	木田重雄・柳瀬眞一郎	出版社	朝倉書店	出版年	1992
参考書 2	書名	乱流現象			ISBN	
	著者名	中村育雄	出版社	朝倉書店	出版年	
参考書 3	書名	Turbulence, 2nd Edition			ISBN	
	著者名	J.O.Hinze	出版社	MacGraw Hill	出版年	1987

参考書に関する補足事項

参考書 4 書名「Atmospheric Boundary Layer Flows」著者名 : J.C. Kaimal & J.J. Finnigan　出版社 : Oxford Univ. Press
参考書 4 書名「Atmospheric Boundary Layer Flows」著者名 : J.C. Kaimal & J.J. Finnigan　出版社 : Oxford Univ. Press

達成目標

1. 大気境界層, 大気乱流中での諸現象について理解する。
2. 支配方程式、速度分布について理解する。
3. 大気安定度について理解する。
4. Monin Obukhov の相似則、各種フラックスについて理解する。
5. 大気乱流の実験について理解する。

6. 都市の熱・風環境について理解する。
7. 大気中の熱・物質拡散について理解する。
1. to understand various phenomena in atmospheric turbulence boundary layers
2. to understand government equations and velocity vertical profiles
3. to understand atmospheric stability
4. to understand Monin Obukhov similarity law and various kinds of flux
5. to understand the experiments of atmospheric turbulence
6. to understand heat and wind environment in a city
7. to understand heat and mass diffusion in atmospheric turbulence fields

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート(100 点)

評価基準:評価法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお、その得点によって、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。
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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://wind.me.tut.ac.jp
http://wind.me.tut.ac.jp

オフィスアワー

e-mail にて相談時間を打ち合わせる.
Students can get an appointment by e-mail for their question.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

乱流, 空力, データ計測, 統計処理, 大気乱流
turbulence, data analysis, statistics, atmospheric turbulence

(M21624170)数値流体力学[Computational Fluid Dynamics]

科目名[英文名]	数値流体力学[Computational Fluid Dynamics]				
時間割番号	M21624170	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	横山　博史 YOKOYAMA Hiroshi				
ナンバリング	MEC_MAS56020				

授業の目標

環境・エネルギー分野や自動車・航空機の分野においては，流体の挙動を明らかにする上で，数値流体解析は重要な手法の 1 つとなっている． 本授業の目標は，数値解析の基礎理論を学ぶとともに，これに基づくプログラミング技術を習得し，様々な数値計算手法の特徴を理解し，適切な手法を選択できるようになることである．

Computational fluid dynamics is an important method to clarify the behaviors of fluid in the fields related with environment, energy, automobiles and planes. The objectives of this class are to learn the basic theory of the computational fluid dynamics, to learn the programming skill on this, and to understand the features of the various methods and learn to select appropriate methods.

授業の内容

1：数値解析の事例紹介
2：流体解析の支配方程式
3：計算格子
4：差分法，移流拡散問題
5：代数方程式の解法
6：非定常問題
7：ナビエ・ストークス方程式の解法
8：まとめ
1：Introduction of examples of computations
2：Governing equations
3：Computational grid
4：Finite difference scheme, Advection-diffusion problem
5：Solutions of algebraic equations
6：Unsteady problems
7：Solutions of Navier-Stokes equations
8：Summary

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資料等を参考に予習してくること．
Self-preparation and review are necessary.

関連科目

流体力学
Fluid dynamics

教科書に関する補足事項

参考資料を配布する．
Handouts will be prepared.

参考書 1	**書名**	コンピュータによる流体力学			**ISBN**	978-4-621-06165-7
	著者名	J.H. ファーツィガー，M. ペリッチ著；小林敏雄，大島伸行，坪倉誠訳	**出版社**	丸善	**出版年**	2012

参考書に関する補足事項

達成目標

1. 流体解析の支配方程式を正しく選択できる．
2. 離散化の概念を理解し，誤差を評価できる．
3. 計算で得られた解を適切に評価できる．
4. 代数方程式の解法について理解する．
5. 非定常問題の解法を理解し，適切に選択できる．
6. 流体の代表的スケールを考慮し，適切な計算格子を作成できる．
1. To select appropriate governing equations
2. To understand the abstract of discretization and evaluate errors appropriately.

3. To evaluate the solutions of the computations appropriately.
4. To understand the solutions of algebraic equations.
5. To understand the solutions of unsteady problems and learn to select appropriate methods.
6. To learn to make the appropriate computational grids based on the representative scale of fluids.

成績の評価法(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%　各週の小テスト 50%　左記の割合で、総合的に評価する。
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
Method: report (50%) and mini-examination of each week (50%) (full score 100).
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

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

http://ec.me.tut.ac.jp/yokoyama/lectures/index.html
http://ec.me.tut.ac.jp/yokoyama/lectures/index.html

オフィスアワー

E-mail 等で時間を設定する.
Ask by E-mail.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

流体力学, 数値計算
Fluid dynamics, Computation

(M21630010)技術英作文[Technical Writing in English]

科目名[英文名]	技術英作文[Technical Writing in English]				
時間割番号	M21630010	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	石黒　ひとみ ISHIGURO Hitomi				
ナンバリング	MEC_MAS51020				

授業の目標

さまざまな分野の最新のトピックで、listening, reading, writing のスキルを向上させる。
・約 300 ワードの英文の構造を知り、内容を理解する。
・各ユニットのトピックについて自分の考えをまとめ、発表できるようにする。
・各ユニットのトピックに関連するリスニング問題でリスニング力をつける。
・英文エッセイの構造を習得し、与えられたトピックで短いまとまったエッセイを書けるようにする。

Improve the skills of listening, reading, writing with the latest topics in various fields.
・Know the structure of an English essay of about 300 words and understand the contents.
・Organize your thoughts about the topic of each unit and set them out.
・Acquire skills on listening with listening materials related to the topic of each unit.
・Learn the structure of English essays and write a short coherent essay on a given topic.

授業の内容

使用テキスト
Reading Pass 2（南雲堂）

Contents
1. Unit1　Millennials- The Present Perfect
2. Unit2　Green Profits- Adverb Clauses
3. Unit5　Viral Marketing- Prepositions of Place
4. エッセイ１－結論・理由　Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
5. Unit8　Replanting the World's Forest- Adjectives vs. Adverbs
6. Unit9　Adventure Tourism-　Besides, Rather, and Along
7. Unit11　Giving Away Billions- Adjective Clauses
8. Unit12　Computer Actors- The Passive Voice
9. エッセイ２－論争　What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
10. Unit14　Fresh Water: A Growing Crisis- Word Forms
11. Unit15　Exporting Culture-　Every, Any, and All
12. Unit16　Aging Populations- To, For, and With
13. エッセイ３－原因・結果　The falling birthrate
14. Unit17　The Power of YouTube-　Noun Clauses
15. Unit20　Crime-Fighting Scientists-　Be, Been, and Being
16. 定期試験

Model Essays:
Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
The falling birthrate

Textbook: Reading Pass 2 (NAN'UN-DO)

Contents
1. Unit 1　Millennials- The Present Perfect
2. Unit 2　Green Profits- Adverb Clauses
3. Unit 5　Viral Marketing- Prepositions of Place
4. Essay1－Conclusions/ Reasons　Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
5. Unit 8　Replanting the World's Forest- Adjectives vs. Adverbs

6. Unit 9　Adventure Tourism- Besides, Rather, and Along
7. Unit 11　Giving Away Billions- Adjective Clauses
8. Unit 12　Computer Actors- The Passive Voice
9. Essay2－Controversy　What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
10. Unit 14　Fresh Water: A Growing Crisis- Word Forms
11. Unit 15　Exporting Culture- Every, Any, and All
12. Unit 16　Aging Populations- To, For, and With
13. Essay3－Cause & Effect　The falling birthrate
14. Unit 17　The Power of YouTube- Noun Clauses
15. Unit 20　Crime-Fighting Scientists- Be, Been, and Being
16. Examination

Model Essays：
Should capital punishment be abolished? Give reasons for your answer.
What are the merits and demerits of the lifetime employment system?
The falling birthrate

予習・復習内容
・毎回の講義内容を復習し、宿題に取り組む。
・エッセイの内容についてリサーチし、自分の意見をまとめる。
・CNN 10 を聴き、Transcripts で内容を確認、リスニング力アップ、世界情勢を知る。
・Review every lecture and do your homework
・Research contents of essays and summarize your opinion
・Listen to CNN 10 and check the contents in the transcripts

関連科目
コミュニケーション英語（後期）
English Comprehension and Speaking

教科書 1	**書名**	Reading Pass 2 Second Edition			**ISBN**	978-4-523-17775-3
	著者名	Andrew E. Bennett	**出版社**	Nan'un-do	**出版年**	2015

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
・さまざまな分野の最新のトピックで、listening, reading, writing のスキルを向上させる。
・英文エッセイの構造を知り、内容を速く正確に理解する。
・英文エッセイの構造を知り、短い内容のあるまとまったエッセイを書けるようにする。

・Improve the skills of listening, reading, writing with the latest topics in a variety of fields
・Know the structure of English essays and　quickly and accurately understand the contents
・Learn the structure of English essays and write a short coherent essay

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
Evaluation:定期試験70％　エッセイ20％　課題(CNN Student News)10％　左記の割合で総合的に評価する。
・授業で学習した語彙・文法事項の定着　　30％
・英文構造理解　　40％
・Listening(CNN 10)　　10％
・短い内容のあるまとまったエッセイを書く　20％
Evaluation: Examination 70%, Essay 20%, and Assignments(CNN Student News) 10%
・Acquire proficiency in vocabulary and grammar　30%
・English structure understanding　　40%
・Listening(CNN 10)　　10%
・Write short essays　　20%

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

非常勤講師室　火：8:45-12:05
E-mail: hitomi_april1@hotmail.co.jp
Part-Time Teacher's Room Tuesday: 8:45-12:05

Email: hitomi_april1@hotmail.co.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
非常勤講師室　火：8:45-12:05
Part-Time Teacher's Room　Tuesday: 8:45-12:05

学習・教育到達目標との対応

（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

キーワード
英語、英作文、リスニング
English, English Essay, Listening

(M21630020)コミュニケーション英語[English Comprehension and Speaking]

科目名[英文名]	コミュニケーション英語[English Comprehension and Speaking]				
時間割番号	M21630020	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	石黒　ひとみ ISHIGURO Hitomi				
ナンバリング	MEC_MAS51020				

授業の目標

・オフィスでの様々な出会い、取引、交渉などの中で、より上手に英語でコミュニケーションできるようになること。
・各ユニットのモデル会話を暗記するだけでなく、それをモデルに自分の言葉でコミュニケーションできるようになること。
・前期に学習したエッセイの構造をもとに、英語でのプレゼン(3 分)を作成し、発表する。
・TOEIC でスコア 600 を目指す

・Learn various meeting, trading, negotiations in the office, communicate better in English
・Not only memorizing the model conversation of each unit, but speaking in words of your own, mirroring the conversation
・Based on the structure of English essays you learned in the previous term, make a presentation (3 min.)
・TOEIC score 600

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。

Contents
Scene 1: A Day at the Office オフィスでの同僚スタッフとの初対面や、顧客からの電話対応の場面
1 (対面)Unit 1 Welcome to the Office
2 (対面)Unit 2 What Time Do You Close?
3 (対面)Unit 3 I'd Like to Change an Order
4 (対面)Unit 4 May I Take a Message?

Scene 2: Meet the Customer 様々な接客対応やクレーム対応の場面
5 (対面) Unit 5 Shall I Ring That Up for You?
6 (対面) Unit 6 This Way, Please.
7 (対面) Unit 7 I'd Like to make a Complaint
8 (オンデマンド) Unit 8 Could You Fill Out This Form?
Scene 3: Welcome to Japan 海外からのゲストを出迎え、出張中のスケジュール確認や滞在中のお世話をする場面
Unit 9 Welcome to Japan

9 (対面)Unit10 What's Your Background?
10(対面)Unit11 Here's Your Schedule

Scene 4: Product Development 新しいオリジナル商品を企画し、マーケティングやソーシャルメディアを利用した販促を提案・議論する場面
11 (対面)Unit13 Welcome to the Presentation
Unit14 Would You Use This Product?
12(対面)Unit15 I Think People Will Love This!
13(対面)Unit16 Our Social Media Strategy
14(対面)試験

随時、英語でプレゼン発表

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。

2nd class on Mondays
Textbook:Business Encounter

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

Contents

Scene 1: A Day at the Office/ Daily office communication needs with an emphasis on telephone communication
1 (face to fece) Unit 1 Welcome to the Office
2 (face to fece) Unit 2 What Time Do You Close?
3 (face to fece) Unit 3 I'd Like to Change an Order
4 (face to fece) Unit 4 May I Take a Message?

Scene 2: Meet the Customer/ Simple and complex sales, customer complaints, and office visits
5 (face to fece) Unit 5 Shall I Ring That Up for You?
6 (face to fece) Unit 6 This Way, Please.
7 (face to fece) Unit 7 I'd Like to make a Complaint
8 (on demand) Unit 8 Could You Fill Out This Form?
Scene 3: Welcome to Japan/ Taking responsibility for a foreign guest, schedule organization, and business small talk
Unit 9 Welcome to Japan

9 (face to fece) Unit10 What's Your Background?
10 (face to fece) Unit11 Here's Your Schedule

Scene 4: Product Development/ The basics of original product design, market research, and social media
11 (face to fece) Unit13 Welcome to the Presentation
12 (face to fece) Unit14 Would You Use This Product?
13 (face to fece) Unit15 I Think People Will Love This!
14 (face to fece) Examination

1 presentation during the semester

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
授業で覚えたモデル会話を CD と同じスピードで言えるように繰り返し練習する。
Practice model conversation, repeating it at the same speed of the CD

関連科目
技術英作文（前期）
Technical Writing in English

教科書 1	**書名**	Business Encounters			**ISBN**	978-4-523-17715-9
	著者名	Michael P. Critcheley	**出版社**	南雲堂	**出版年**	

教科書に関する補足事項
・TOEIC 対策プリント
・Quizes for TOEIC Test

参考書に関する補足事項

達成目標
・各ユニットのモデル会話を暗記するだけでなく、それをモデルに自分の言葉で話せるようになること。
・自分の考えを効果的に表現し、コミュニケーションする能力を養う。
・前期に学習したエッセイの構造をもとに、英語でのプレゼン（3 分）を作成・発表し、Q＆Aに対応する。
・Not only memorizing the model conversation of each unit, but speaking in words of your own, mirroring the conversation
・Effectively express your opinions and thoughts and cultivate communication abilities
・Based on the structure of English essays you learned in the previous term, make a presentation(3 min.) with a question & answer session

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
定期試験　50%　授業内でのパフォーマンス　50%　左記の割合で、総合的に評価する。
Evaluation:Examination 50%, Performance in class 50%

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他
非常勤講師室　月：10:25-12:05

Email: hitomi_april1@hotmail.co.jp
Part-Time Teacher's Room Monday: 10:25-12:05

Email: hitomi_april1@hotmail.co.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
非常勤講師室 月: 10:25-12:05
Part-Time Teacher's Room Monday: 10:25-12:05

学習・教育到達目標との対応

(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
英語、コミュニケーション、プレゼン
English, Communication, Presentation

(M21630030)機械工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	M21630030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 足立　忠晴, 古野　志健男, 神谷　忠良, 田原　安晃, 泉原　敏孝, 森川　弘司, 神山　邦弘, 浦島　和浩 1kei kyomu Iin-S, ADACHI Tadaharu, FURUNO Shigeo, KAMIYA Tadanaga, TAHARA Yasuaki, IZUMIHARA Toshitaka, MORIKAWA Hiroshi, KAMIYAMA Kunihiro, URASHIMA Kazuhiro				
ナンバリング	MEC_MAS51020				

授業の目標

自動車産業を取り巻く環境変化と将来モビリティ社会を展望として，エンジン・電動化の国内外の技術動向を把握する．さらに自動車に関する実際の開発過程を知るとともに自動車のエンジン・電動化および将来モビリティが必要とする先進的な技術を理解する．

The domestic and international technological trends in engines and electrification of the automobiles are known with future perspectives for changes in the environment surrounding the automobile industry and the future mobility society. The advanced technologies of the engines and electrification of the automobiles and the future mobility are also understood with technologies and science and the actual development processes.

授業の内容

自動車社会は 100 年に一度と言われるコネクティッド、自動運転、シェアリング、電動化(CASE: car connectivity、 autonomous or assisted driving、 new mobility or car sharing、 electrified powertrains and components)などの自動車産業を取り巻く将来モビリティの大変革期に直面している．

機械工学大学院特別講義Ⅰでは自動車産業を取り巻く環境変化と将来モビリティ社会を展望し、エンジン・電動化の国内外の技術動向を解説する．自動車部品業界の開発・設計に携わる最前線の技術者により、自動車のエンジン・電動化および将来モビリティが必要とする先進的な技術について実際の開発過程などとともに説明される．

1) 概論：自動車産業を取り巻く環境変化と将来のモビリティ社会
2) 自動車のエンジン・電動化に関する先進的技術 (1)
3) 自動車のエンジン・電動化に関する先進的技術 (2)
4) 自動車のエンジン・電動化に関する先進的技術 (3)
5) 自動車のエンジン・電動化に関する先進的技術 (4)
6) 自動車のエンジン・電動化に関する先進的技術 (5)
7) 自動車のエンジン・電動化に関する先進的技術 (6)
8) 講義のまとめ

The automotive society is facing a once-in-century great mobility revolution in the automotive industry, related to such as car connectivity, autonomous or assisted driving, new mobility or car sharing, electrified powertrains and components (CASE).

In Advanced Topics in Mechanical Engineering 1, the domestic and international technological trends in engines and electrification of the automobiles are explained with future perspectives for changes in the environment surrounding the automobile industry and the future mobility society. The front-line engineers working the development and design in the parts industries explain the advanced technologies of the engines and electrification of the automobiles and the future mobility are explained with technologies and science and the actual development processes.

1) Introduction: future perspectives for changes in environment surrounding automobile industry and future mobility society
2) Advanced technology of engines and electrification of the automobiles (1)
3) Advanced technology of engines and electrification of the automobiles (2)
4) Advanced technology of engines and electrification of the automobiles (3)
5) Advanced technology of engines and electrification of the automobiles (4)
6) Advanced technology of engines and electrification of the automobiles (5)
7) Advanced technology of engines and electrification of the automobiles (6)
8) Summary

予習・復習内容

特になし
N/A

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

授業中に配布される資料を使用する．
Handouts are given in each class.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) 自動車工学の現在と未来の先進的技術を知る.
2) 自動車に関連企業における実際の開発および設計の方法を知る.
1) To know advanced technology related to current and future automobile engineering
2) To know actual development and design methods in automobile company

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:毎回, 課されるレポートの内容で評価する.
評価基準:評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする. なお得点によって達成の程度を明示する.
評価 S:90 点以上, 評価 A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上
Evaluation is based on content of homework assigned in each class.
S: Achieved 90% of 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

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 each class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

自動車工学, エンジン, 電気自動車, 未来モビリティー
Automotive Engineering, Engine, Electrical Automobile, Future Mobility

(M21630040)機械工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	M21630040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 足立　忠晴, 古野　志健男, 西浦　秀晃, 平岡　学, 新井　正敏, 織田　真也, 飯田　崇, 山村　聡志 1kei kyomu Iin-S, ADACHI Tadaharu, FURUNO Shigeo, NISHIURA Hideaki, HIRAOKA Manabu, ARAI Masatoshi, ODA Shinya, IIDA Takashi, YAMAMURA Satoshi				
ナンバリング	MEC_MAS51020				

授業の目標

自動車産業を取り巻く環境変化と将来モビリティ社会を展望として，エンジン・電動化の国内外の技術動向を把握する．さらに自動車に関する実際の開発過程を知るとともにコネクティッド、自動運転・安全およびおよび将来モビリティが必要とする先進的な技術を理解する．

The domestic and international technological trends in engines and electrification of the automobiles are known with future perspectives for changes in the environment surrounding the automobile industry and the future mobility society. The advanced technologies of connected cars, autonomous or assisted driving and safety of automobiles and the future mobility are also understood with technologies and science and the actual development processes.

授業の内容

自動車社会は 100 年に一度と言われるコネクティッド、自動運転、シェアリング、電動化(CASE: car connectivity, autonomous or assisted driving, new mobility or car sharing, electrified powertrains and components)カーなどの自動車産業を取り巻く将来モビリティの大変革期に直面している。

機械工学大学院特別講義 II では，自動車産業を取り巻く環境変化と将来モビリティ社会を展望し，コネクティッド、自動運転・安全について国内外の技術動向を解説する。部品業界の開発・設計に携わる最前線の技術者により，コネクティッド、自動運転・安全および将来モビリティが必要とする先進的な技術について実際の開発過程などとともに説明される。

1) 概論：自動車産業を取り巻く環境変化と将来のモビリティ社会
2) コネクティッドカー，自動運転，安全に関する先進的技術 (1)
3) コネクティッドカー，自動運転，安全に関する先進的技術 (2)
4) コネクティッドカー，自動運転，安全に関する先進的技術 (3)
5) コネクティッドカー，自動運転，安全に関する先進的技術 (4)
6) コネクティッドカー，自動運転，安全に関する先進的技術 (5)
7) コネクティッドカー，自動運転，安全に関する先進的技術 (6)
8) 講義のまとめ

The automotive society is facing a once-in-century great mobility revolution in the automotive industry, related to such as car connectivity, autonomous or assisted driving, new mobility or car sharing, electrified powertrains and components (CASE).

In Advanced Topics in Mechanical Engineering 2, the domestic and international technological trends in engines and electrification of the automobiles are explained with future perspectives for changes in the environment surrounding the automobile industry and the future mobility society. The front-line engineers working the development and design in the parts industries explain the advanced technologies of the connected cars, autonomous or assisted driving, safety of the automobiles and the future mobility are explained with the actual development processes.

1) Introduction: future perspectives for changes in environment surrounding automobile industry and future mobility society
2) Advanced technology of connected cars, autonomous or assisted driving and safety (1)
3) Advanced technology of connected cars, autonomous or assisted driving and safety (2)
4) Advanced technology of connected cars, autonomous or assisted driving and safety (3)
5) Advanced technology of connected cars, autonomous or assisted driving and safety (4)
6) Advanced technology of connected cars, autonomous or assisted driving and safety (5)
7) Advanced technology of connected cars, autonomous or assisted driving and safety (6)
8) Summary

予習・復習内容

特になし
N/A

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

授業中に配布される資料を使用する.
Handouts are given in each class.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1) 自動車工学の現在と未来の先進的技術を知る.
2) 自動車に関連企業における実際の開発および設計の方法を知る.
1) To know advanced technology related to current and future automobile engineering
2) To know actual development and design methods in automobile company

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:毎回, 課されるレポートの内容で評価する.
評価基準:評価法による得点(100 点満点)が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする. なお得点によって達成の程度を明示する.
評価 S:90 点以上, 評価 A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上
Evaluation is based on content of homework assigned in each class.
S: Achieved 90% of 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

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 each class.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

自動車工学, コネクティッドカー, 自動運転, 安全, 未来モビリティー
Automotive Engineering, Connected Car, Automous Driving, Safety, Future Mobility

(M21630050)課題解決型実務訓練[Project-based Internship]

科目名[英文名]	課題解決型実務訓練[Project-based Internship]				
時間割番号	M21630050	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

学部4年次で実施する2か月の実務訓練の後，4か月の期間にわたり企業・研究機関等の専門分野が抱える課題の解決に引き続き取り組ませ，学生に実践的な技術感覚を体得させ，実践的課題解決能力や企画力，創造力を養成することを目的とする。

After the 2 months course of On-the-job Training (Jitsumu-Kunren), student subsequently addresses resolution of the problems that the specialized field in the company or research institution faces for total 4 months period. The objectives of this course are to experience the practical technology sense and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

授業の内容

指導教員が実践的課題解決能力の育成を目的として，実習機関と密に連絡を取り専門分野における実習課題を設定する。

In order to cultivate the practical problem-solving ability, supervisor sets practical problems in the specialized field through a close communication with training institution.

予習・復習内容

受入機関に応じて異なる。

Training content is different by the Organization of the dispatch destination.

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

受入機関の担当者の指示に従うこと。

Follow the instructions of the intuition staff.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

企業・研究機関等で長期間の実務に従事することにより、実践的課題解決能力や企画力，創造力を高めるとともに、特に海外にあってはグローバル感覚を体得する。

While engaging practical activities at company or research institution for longer period, student improves the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity. At the same time student learns global sensibility particularly outside Japan.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「課題解決型実務訓練評定書」、「報告書」、「調査書」に基づき、総合的に成績の評価を行う。

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

Comprehensive evaluation based on “Assessment for Project-based On-the-job Training,” “Report,” and “Survey Sheet.”

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

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

実務訓練先の担当者に問い合わせてください

Contact your trainer

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
機械工学，実務経験
Mechanical engineering, Work experience

(M21710010)機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅰ[Seminar in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	M21710010	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51010				

授業の目標

機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する.
　セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

Knowledge related to mechanical engineering from fundamentals to current topics are absorbed. In seminar of the class, problem consciousness, problem solving ability, problem questing ability, judgement ability, presentation skill are acquired.

授業の内容

研究室毎に独自の内容を設定する.

Content of this class will be set in each laboratory.

予習・復習内容

指導教員による.

Given by supervisors.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

Given by supervisors.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する.
(2) 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
(3) 文献の内容を発展させ，新しい工学，技術を創造できる.

(1) Knowledge of mechanical engineering from fundamentals to current topics are absorbed to conduct research.
(2) Information of literature is understood and explained briefly.
(3) Novel engineering and technique is created by developing result in literature.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，考察などを総合的に 100 点満点で評価する.
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 content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
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

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

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

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M21710020)機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学輪講Ⅱ[Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	M21710020	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61010				

授業の目標

機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する.
　セミナー形式の輪講を行うことにより，単なる講義では身につけることが難しい問題意識，問題解決力，課題探求力，判断力，プレゼンテーション力を身につける.

Knowledge related to mechanical engineering from fundamentals to current topics are absorbed. In seminar of the class, problem consciousness, problem solving ability, problem questing ability, judgement ability, presentation skill are acquired.

授業の内容

研究室毎に独自の内容を設定する.

Content of this class will be set in each laboratory.

予習・復習内容

指導教員による.

Given by supervisors.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

研究室毎に設定する.

Given by supervisors.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する.
(2) 文献の内容を正確に理解し，端的に紹介できる.
(3) 文献の内容を発展させ，新しい工学，技術を創造できる.

(1) Knowledge of mechanical engineering from fundamentals to current topics are absorbed to conduct research.
(2) Information of literature is understood and explained briefly.
(3) Novel engineering and technique is created by developing result in literature.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

研究室毎に課題に対して報告会を行い，内容，資料，考察などを総合的に 100 点満点で評価する.
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 content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
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

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

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

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M21710030)機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]				
時間割番号	M21710030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS61010				

授業の目標

本学及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，特別研究を行い，未解決の問題に取り組むことが重要である．

特別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付き，これがさらに新しい問題を発見することにつながる．

この授業を通して，学部よりも高いレベルで，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ことが目的である．

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

研究室ごとに設定する．

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

指導教員による

Given by supervisor.

関連科目

これまで学部および大学院で修得したすべての科目が関係する．

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

学部よりも高いレベルで，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 at a higher level than undergraduate's ones 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

修士特別研究に対する日頃の取組み状況，具体的な成果，修士論文発表会における質疑応答，各種学会，会議等での口頭発表および論文公表状況などを総合的に判断し，100 点満点で評価する．

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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

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
指導教員による
Given by supervisor.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M21710030)機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	機械工学特別研究[Supervised Research in Mechanical Engineering]				
時間割番号	M21710030	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS61010				

授業の目標

本学及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，特別研究を行い，未解決の問題に取り組むことが重要である．

特別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付き，これがさらに新しい問題を発見することにつながる．

この授業を通して，学部よりも高いレベルで，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ことが目的である．

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

研究室ごとに設定する．

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

指導教員による

Given by supervisor.

関連科目

これまで学部および大学院で修得したすべての科目が関係する．

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

学部よりも高いレベルで，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 at a higher level than undergraduate's ones 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

修士特別研究に対する日頃の取組み状況，具体的な成果，修士論文発表会における質疑応答，各種学会，会議等での口頭発表および論文公表状況などを総合的に判断し，100 点満点で評価する．

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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

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
指導教員による
Given by supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

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

(M22610030)電気・電子情報工学特別研究[Supervised Research in Electrical, Electronic and Information Eng.]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学特別研究[Supervised Research in Electrical, Electronic and Information Eng.]				
時間割番号	M22610030	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS68010				

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・研究者になるためには，未解決の実践的課題に取り組まなければならない。このことにより，自発的に学習・研究する態度が身に付き，これがさらに新しい課題を発見することに繋がる。この特別研究では，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，タフネス，協調性，プレゼンテーション力，技術者倫理観を身に付ける。

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. 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 toughness, the cooperation, the presentation, the ethics, which are essential for the leading engineers and researchers.

授業の内容

ひとりひとりが，未解決の実践的研究課題に取り組み，指導教員や上級生の指導の下，実験・計算・討論し，最終的には特別研究報告書を作成する。

Each student tackles unsolved practical problems under the supervision of the supervisor and upper-class students, and writes the thesis through the experiments, evaluations, and discussions.

予習・復習内容

Follow the instructions from the supervisor and the staffs in the laboratory.

関連科目

研究課題に適した科目（指導教員が指示する）

The related subjects are different in each theme. Refer to the supervisor.

教科書に関する補足事項

研究課題に適した参考文献（指導教員が指示する）

The textbooks and references are different in each theme. Refer to the supervisor.

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，タフネス，協調性，プレゼンテーション力，技術者倫理観を身に付ける。

To acquire the abilities to notice, solve, and find problems, the ability to make plans, the creativity, the determination, the sense of responsibility, the toughness, the cooperation, the presentation, the ethics, which are essential for the leading engineers and researchers.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験結果，計算結果，種々の学会報告内容，特別研究報告会プレゼンテーション，質疑内容，特別研究報告書などで総合的に評価する。

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 experimental results, the calculation results, the presentation and reports in academic meetings, the presentation in the public hearing, the answers to questions, and the thesis.

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

各研究室のホームページ

Homepages for each labs

オフィスアワー

研究室ごとに異なる。

The office hour is different in each laboratory. Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(D2) 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できる高い能力を身につけている。

(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members

(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment

Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M22610030)電気・電子情報工学特別研究[Supervised Research in Electrical, Electronic and Information Eng.]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学特別研究[Supervised Research in Electrical, Electronic and Information Eng.]				
時間割番号	M22610030	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS68010				

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・研究者になるためには，未解決の実践的課題に取り組まなければならない。このことにより，自発的に学習・研究する態度が身に付き，これがさらに新しい課題を発見することに繋がる。この特別研究では，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，タフネス，協調性，プレゼンテーション力，技術者倫理観を身に付ける。

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. 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 toughness, the cooperation, the presentation, the ethics, which are essential for the leading engineers and researchers.

授業の内容

ひとりひとりが，未解決の実践的研究課題に取り組み，指導教員や上級生の指導の下，実験・計算・討論し，最終的には特別研究報告書を作成する。

Each student tackles unsolved practical problems under the supervision of the supervisor and upper-class students, and writes the thesis through the experiments, evaluations, and discussions.

予習・復習内容

指導教員の指示に従うこと。

Follow the instructions from the supervisor and the staffs in the laboratory.

関連科目

研究課題に適した科目（指導教員が指示する）

The related subjects are different in each theme. Refer to the supervisor.

教科書に関する補足事項

研究課題に適した参考文献（指導教員が指示する）

The textbooks and references are different in each theme. Refer to the supervisor.

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，タフネス，協調性，プレゼンテーション力，技術者倫理観を身に付ける。

To acquire the abilities to notice, solve, and find problems, the ability to make plans, the creativity, the determination, the sense of responsibility, the toughness, the cooperation, the presentation, the ethics, which are essential for the leading engineers and researchers.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

実験結果，計算結果，種々の学会報告内容，特別研究報告会プレゼンテーション，質疑内容，特別研究報告書などで総合的に評価する。

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 experimental results, the calculation results, the presentation and reports in academic meetings, the presentation in the public hearing, the answers to questions, and the thesis.

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
各研究室のホームページ
Homepages for each labs

オフィスアワー
研究室ごとに異なる。
The office hour is different in each laboratory. Refer to the supervisor.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2） 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M22610060)電気・電子情報工学輪講ＩA[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering 1A]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪講ＩA[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering 1A]				
時間割番号	M22610060	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51010				

授業の目標

専門書、論文、雑誌等を精読し講述することを通じて、専門技術およびその最先端技術を深く理解、説明、質疑，応答する能力を養う。

Each student will be requested to read the assigned academic books, papers, or journals carefully, and then to report and present their contents.

The students are supposed to acquire the ability to fully understand and explain the special and advanced technologies of each domain, together with the ability to make questions and answers.

授業の内容

教員が指定する電気・電子情報技術について，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 summarizes and presents their knowledge on the specific technologies in electrical, electronic, or information engineering. The targets are specified by the supervisor.

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

指導教員に問い合わせること。

Related subjects are different for each student. Refer to the supervisor.

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

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こなすことができる。またそれらを発表というスタイルで説明、質疑応答ができる。専門分野の最先端技術について理解できる。

To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.

To acquire the ability to present technical contents and to make questions and answers.

To acquire the ability to understand the special and advanced 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

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 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

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M22610070)電気・電子情報工学輪講ＩB[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering 1B]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪講ＩB[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering 1B]				
時間割番号	M22610070	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51010				

授業の目標

専門書、論文、雑誌等を精読し講述することを通じて、専門技術およびその最先端技術を深く理解、説明、質疑，応答する能力を養う。

Each student will be requested to read the assigned academic books, papers, or journals carefully, and then to report and present their contents.

The students are supposed to acquire the ability to fully understand and explain the special and advanced technologies of each domain, together with the ability to make questions and answers.

授業の内容

教員が指定する電気・電子情報技術について，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 summarizes and presents their knowledge on the specific technologies in electrical, electronic, or information engineering. The targets are specified by the supervisor.

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

指導教員に問い合わせること。

Related subjects are different for each student. Refer to the supervisor.

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

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こなすことができる。またそれらを発表というスタイルで説明、質疑応答ができる。専門分野の最先端技術について理解できる。

To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers.

To acquire the ability to present technical contents and to make questions and answers.

To acquire the ability to understand the special and advanced 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

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 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

電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M22620040)電気・電子情報工学特論[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学特論[Advanced Topics in Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M22620040	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51020				

授業の目標

専攻するコース（機能電気システムコース）で必要となる専門知識および技術を修得する。なお、詳細については指導教員に相談すること。

The students are supposed to study the specific knowledge and techniques that are required in the major course (Electrical Systems Course). For more details, refer to the supervisor.

授業の内容

各指導教員が決定する.

Determined by the supervisor.

予習・復習内容

特になし

N/A

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。

Papers (resume) will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

専攻するコース（機能電気システムコース）で必要となる専門知識および技術を理解する。

To understand expertise and technology required for the major course (Electrical Systems Course).

成績の評価法(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（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（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（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（100 点満点）が 60 点以上

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（対面）

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

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

Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2） 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M22620050)ネットワークシステム論Ⅰ[Network Systems 1]

科目名[英文名]	ネットワークシステム論Ⅰ[Network Systems 1]				
時間割番号	M22620050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	大村　廉 OMURA Ren				
ナンバリング	ELC_MAS55020				

授業の目標

本講義の目的はユビキタスコンピューティング，および，分散コンピューティングシステムの概念やシステムアーキテクチャ，アルゴリズムなどを理解することである．当該分野における論理的な議論や実際のアプリケーションについて紹介する．
コンピュータネットワークや分散システムに関する基礎的な知識を背景に，ユビキタス／分散システムの先進的なトピックを紹介する．
The aim of this class is to understand the concepts, system architecture, and algorithm in ubiquitous and distributed computing. The class will cover both of theoretical discussion and practical applications.
The contents will focus on advanced topics in ubiquitous and distributed systems, namely the knowledge of computer network and basics of distributed systems are required beforehand.

授業の内容

第1週; Introduction
第2・3週; ネットワークアーキテクチャ
第4・5週; レプリケーションと一貫性モデル
第6・7週; フォールトトレランス
第8週; 定期試験（もしくは，先進的な話題）
The 1st week; Introduction
From the 2nd to 3rd week; Network Architecture
From the 4nd to 5rd week; Replication and Consistency Model
From the 6th to 7th week; Fault tolerance
The 8th week; Examination or additional topics

予習・復習内容

"Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)"（参考図書）に目を通すことを強く勧める．また，インターネットなどにおいて，参考図書内のキーワードを検索し，具体例などの概念をつかんでおくことを強く勧める．
It is strongly recommended to read over the reference book, "Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)" and to search keywords in the book on Internet to find practical examples.

関連科目

コンピュータネットワーク，オペレーティングシステム，分散システム
Computer Network, Operating Systems, Distributed Systems

教科書に関する補足事項

主として利用する資料は基本的に授業内で配布する．
Basically, materials referenced in the class are passed out in the class.

参考書 1	**書名**	Distributed systems : principles and paradigms			**ISBN**	978-0132392273
	著者名	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen	**出版社**	Pearson Prentice Hall	**出版年**	2007

参考書に関する補足事項

関連する図書やビデオ，ウェブページなどは授業内で紹介＝する．
Related materials, such as books, videos, and web pages, are introduced in the class.

達成目標

(1)ユビキタス／分散システムにおけるネットワークアーキテクチャを理解すること
(2)ユビキタス／分散システムにおける一貫性モデルの概念や種類を理解すること
(3)ユビキタス／分散システムにおけるフォールトトレランスの概念を理解すること
(4)ユビキタス／分散システムの実例について知識を得ること
The aim of this class is to understand;
(1) the basic concepts of network architecture in ubiquitous and distributed systems;
(2) the concepts and variations of consistency models in ubiquitous and distributed systems;
(3) the basic concepts and methods of fault tolerance in ubiquitous and distributed systems;
(4) and some practical examples of ubiquitous and distributed 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

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 achievement of students are evaluated mainly with a paper test or a report, while the score of quizzes held in the class and attendance ratio are taken into account.
S: 90 and over
A: 80 and over
B: 70 and over
C: 60 and over

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
教員居室：C-509
内線：6750
E-mail: ren@tut.jp
Teacher's Room: C-509
Internal Phone Number: 6750
E-mail: ren@tut.jp

ウェルカムページ
http://www.usl.cs.tut.ac.jp
http://www.usl.cs.tut.ac.jp

オフィスアワー
質問等は E-mail により随時受け付ける．もし，居室に来る場合は事前に連絡をすること．
You can ask any questions anytime by e-mail. If you come to the teacher's office, you need to have an appointment.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード
分散システム，ユビキタスコンピューテイング，コンピュータネットワーク，オペレーティングシステム
Distributed System, Ubiquitous Computing, Computer Network, Operating System

(M22620060)ネットワークシステム論Ⅱ[Network Systems 2]

科目名[英文名]	ネットワークシステム論Ⅱ[Network Systems 2]				
時間割番号	M22620060	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	梅村　恭司 UMEMURA Kyoji				
ナンバリング	ARC_MAS55020				

授業の目標

World Wide Web を用いて応用システムを構築するための素養を養う。そこには、プロトコルの理解、サーバの構築方の理解、Javascript を用いた Web ページの作成、Web secket, Web RTC を含む

This lecture will provide foundations for application system on World Wide Web.

授業の内容

All slides, and examples are provided by Google Class Room

1.（同時双方向） HTML5, CSS,
2. （オンデマンド）Client Side JavaScript
3. （オンデマンド）HTTP & Node.js
4. （オンデマンド）Web Socket
5. （オンデマンド）Promise in JavaScript
6. （同時双方向）Web RTC
7. （対面）　　Examination

1.（interactive） HTML5, CSS,
2. （on-demand）Client Side JavaScript
3. （on-demand）HTTP & Node.js
4. （on-demand）Web Socket
5. （on-demand）Promise in JavaScript
6. （interactive）Web RTC
7. （対面）　　Examination

予習・復習内容

スライドおよびサンプルコードを Web ページから利用できるようにする。授業を聞いた後に、コードを自分で実行することを想定している。

Sides and sample codes will be available from the Web page. Students are expected to execute the codes after the corresponding lecture.

関連科目

情報ネットワーク（学部）

Information Network

教科書に関する補足事項

教科書については、必要な部分をコピーして配布するので、購入の必要はない。

Necessary part of text books will be provided during the lecture.

参考書に関する補足事項

達成目標

HTTP の構成を理解すること。HTML, CSS, JavaScript からなる Web Page を作れること。Web サーバを設定し、サーバとブラウザが連携した応用システムの構造を理解すること。

The goal of this lecture is to understand the following,

HTTP, HTML, CSS, Javascript, Web Server, Web 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

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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

技術的な問題により、対面で試験を行う。
For the technical reason, examination is held in face-to-face.

その他

C-304(6762) umemura@tut.jp
C-304(6762) umemura@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.ss.cs.tut.ac.jp/
http://www.ss.cs.tut.ac.jp/

オフィスアワー

9:00 から 13:30　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。
From 9:00 to 13:30: Appointment by E-mail is strongly recommended.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

HTML, HTTP, JavaScript
HTML, HTTP, JavaScript

(M22621060)材料エレクトロニクス論 Ⅰ[Electronic Materials 1]

科目名[英文名]	材料エレクトロニクス論 Ⅰ[Electronic Materials 1]				
時間割番号	M22621060	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	八井 崇 YATSUI Takashi				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

本講義では、学部で学習した電磁気学・量子力学などの基礎に基づき、材料エレクトロニクス分野の研究に欠かせない材料特性および作製プロセスの基礎に関わる基礎について学習する。

Based on the fundamental lecture including electromagnetism and quantum mechanics in undergraduate, this lecture provides fundamentals of materials properties and their fabrication process for your study on Electronic Materials course.

授業の内容

（対面）　　1週　光の吸収と放出
（オンデマンド）2週　光吸収の基礎：半導体、金属、分子、有機材料
（対面）　　3週　光化学プロセスの基礎1：光 CVD、光ゾルゲル、光加工
（オンデマンド）4週　光化学プロセスの基礎2：光 CVD、光ゾルゲル、光加工
（対面）　　5週　光反応の基礎1：光触媒、光合成
（オンデマンド）6週　光反応の基礎2：光触媒、光合成
（対面）　　7週　ナノ光励起プロセス

(on-demand)　1 week: Absorption and emission of light
(face to face) 2 week: Fundamentals of absorption on semiconductor, metal, molecule, organic material
(on-demand)　3 week: Fundamentals of photo-chemical process 1 on photo-CVD, photo-assisted sol-gel, photo-chemical process
(face to face) 4 week: Fundamentals of photo-chemical process 2 on photo-CVD, photo-assisted sol-gel, photo-chemical process
(on-demand)　5 week: Fundamentals of photo-process 1 on photo-catalyst and photosynthesis
(face to face) 6 week: Fundamentals of photo-process 2 on photo-catalyst and photosynthesis
(on-demand)　7 week: Photo-excitation process in nano-scale

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

電磁気学、物理化学、電気物性基礎、固体電子工学の内容を理解していることが望ましい。

Students are expected to know about the fundamentals of physics chemistry, electromagnetism, and fundamental electrical properties.

教科書に関する補足事項

適宜、資料を Google Classroom にアップロードする。

Distribute materials as appropriate on Google Classroom.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

物質と光の吸収、発光の基礎、および材料を合成、利用する上での光励起プロセスについて基礎的な理解を得ること。

Understand the fundamentals of light matter interaction. In addition, it is required to understand the basics of photo-excitation process to synthesis and utilize the 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

課題レポートまたはテストの総計により総合的に評価する。

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

Total point will be evaluated from the submitted reports or exam.
S: The total score of the test and report (100 points full score) is 90 points or more
A: The total score of the test and report (100 points full score) is 80 points or more
B: The total score of the test and report (100 points full score) is 70 points or more
C: The total score of the test and report (100 points perfect score) is 60 points or more

定期試験 レポートで実施 By Report
定期試験詳細
その他
ウェルカムページ 八井崇 部屋：C-407 e-mail: yatsui.takashi.rv@tut.jp Takashi Yatsui Room: C-407 e-mail: yatsui.takashi.rv@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。 During noon to 1pm (Monday through Friday). However, it is desirable to contact beforehand by e-mail.
学習・教育到達目標との対応
キーワード ナノ材料、光化学反応 Nanomaterial, photo-chemical reaction

(M22621070)材料エレクトロニクス論 Ⅱ[Electronic Materials 2]

科目名[英文名]	材料エレクトロニクス論 Ⅱ[Electronic Materials 2]				
時間割番号	M22621070	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中村 雄一 NAKAMURA Yuichi				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

本講義では、学部で学習した物理化学の基礎に基づき、材料の作製プロセスの基礎、ならびにボルツマン方程式を用いた熱電変換に関わる基礎的な固体の物性について学習する。

In this lecture, based on the foundation of physical chemistry learned in undergraduate, we learn fundamentals of materials processing and fundamental solid physic1s related to thermoelectric conversion using Boltzmann equation.

授業の内容

(対面)　　1 週 熱力学諸量と移動現象論
(オンデマンド) 2 週 材料作製プロセスの基礎(過飽和と律速段階)
(対面)　　3 週 材料作製プロセスの基礎(核生成と結晶成長)
(オンデマンド) 4 週 熱電変換の基礎(拡散方程式・電荷と熱の移動論)
(対面)　　5 週 熱電変換の基礎(拡散方程式・電荷と熱の移動論)
(オンデマンド) 6 週 熱電変換の基礎(熱電変換効率とキャリアの輸送現象)
(対面)　7 週 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します。

(face to face) 1 week: Thermodynamic quantities and transport phenomena
(on demand) 2 week: Foundamentals of materials processing (supersaturation and rate limiting process)
(face to face) 3 weeks: Materials Processing (nucleation and crystal growth)
(on demand) 4 week: Foundamentals of thermoelectric conversion (diffusion equation and transport of charge and heat)
(face to face) 5 week: Foundamentals of thermoelectric conversion (diffusion equation and transport of charge and heat)
(on demand) 6 weeks: Foundamentals of thermoelectric conversion (thermoelectric conversion efficiency and carrier transport phenomena)

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してくること。

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

電磁気学、物理化学、電気物性基礎、固体電子工学の内容を理解していることが望ましい。

Students are expected to know about the fundamentals of physics chemistry, electromagnetism, and fundamental electrical properties.

教科書に関する補足事項

Google classroom により資料を配付する。講義の前に各自ダウンロードすること。

Materials are distributed through Google classroom, so you should download them before the lecture.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

結晶成長プロセスを含む材料作製方法の基礎、および熱電変換を中心とした固体物性の基礎について理解する。

Understand the fundamentals of materials processing such as crystal growth process and the fundamentals of solid physics related to thermoelectric conversion.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 30%、期末試験 70%として、総合的に評価する。

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
Evaluate comprehensively as 30% report and 70% final exam.
S: The total score of the test and report (100 points full score) is 90 points or more
A: The total score of the test and report (100 points full score) is 80 points or more
B: The total score of the test and report (100 points full score) is 70 points or more
C: The total score of the test and report (100 points perfect score) is 60 points or more

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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@ee.tut.ac.jp
Yuichi Nakamura
Room: C-412 (C1-205)
e-mail: nakamura@ee.tut.ac.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。
At any time Monday through Friday. However, it is desirable to contact beforehand by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M22621080)磁気工学Ⅰ[Magnetics 1]

科目名[英文名]	磁気工学Ⅰ[Magnetics 1]				
時間割番号	M22621080	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	内田　裕久 UCHIDA Hironaga				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

磁性体はコンピュータのハードディスク，自動車などで使われているモータ，電子機器中で用いられている変圧器，その他様々な永久磁石など，我々の身の回りで多数用いられている．本講義はⅠとⅡで，磁性体の基礎から応用まで講義し，磁性体が起こす現象を正しく理解し，応用ができるようにすることを目指す．磁性工学Ⅰでは，主に基礎的な事項について講義する．

Magnetic materials are commonly used in our life, such as computers hard disks, motors for automobiles, transformers, permanent magnets and so on. In the magnetism 1 and 2, I will explain from fundamentals to applications of the magnetic material, aim to make you understand the phenomena of magnetic materials correctly. In the Magnetism 1, I lecture on basics physics.

授業の内容

第1週　磁界と磁化，ヒステリシス曲線
第2週　原子の磁気，角運動量と磁気モーメント
第3週　結晶場とｄ電子
第4週　交換作用
第5週　常磁性：キュリーの法則
第6週　強磁性：ワイスの分子磁界理論
第7週　反強磁性，フェリ磁性
第8週　期末試験

1st week: Magnetic field and magnetization, hysteresis
2nd week: Magnetism of atoms, angular momentum and magnetic moment
3rd week: Crystal field and d-electrons
4th week: Exchange interaction
5th week: Paramagnetism, Curie's law
6th week: Ferromagnetism, Molecular magnetic field of Weiss
7th week: Antiferromagnetism, ferrimagnetism
8th week: Final Examination

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，参考書などに目を通して予習しておくこと．
Check the contents of syllabus and prepare for a class by the text and reference books.

関連科目

以下の学部の講義の内容を十分に理解しておくこと．解析電磁気学Ⅰ，Ⅱ，量子力学Ⅰ，Ⅱ，固体電子工学Ⅰ，Ⅱ
To understand the contents of the following lectures.
Analytical electromagnetism 1, 2, quantum mechanics 1, 2, Solid state electronics 1,

教科書 1	**書名**	磁気工学の基礎Ⅰ			**ISBN**	
	著者名	太田恵造	**出版社**	共立出版	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	強磁性体の物理　上，下			**ISBN**	
	著者名	近角聰信	**出版社**	裳華房	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Physics of Ferromagnetism			**ISBN**	
	著者名	Soshin Chikazumi	**出版社**	Oxford science publication	**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)磁気の基本的な物理を正しく理解する.
(2)量子力学の知識を用いて磁気の現象を理解する.
(3)磁性体の各種現象を深く理解し, 応用できるようにする.

(1) Understand the fundamental physics of magnetism correctly.
(2) Understand magnetic phenomena by using knowledge of quantum mechanics
(3) Understand various phenomena of magnetic material and be able to use magnetic materials for research 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
評価法:試験 70%, レポート等 30%で評価する.
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する.
S:合計点が 90 点以上(100 点満点)
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

The final evaluation will be the sum of Examination (70%) and reports (30%).
Students who attend all classes will be evaluated as follows.
S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points, 80 or higher.
B: Obtained total points, 70 or higher.
C: Obtained total points, 60 or higher.

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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://www.spin.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー
講義の直後. その他の時間も対応するが, 事前予約が望ましい.
Right after the lecture. Prior appointment is necessary for other time.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand

development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
磁気，強磁性，磁化，角運動量，d電子
Magnetism, ferromagnetism, magnetization, angular momentum, d-electron

(M22621090)磁気工学Ⅱ[Magnetics 2]

科目名[英文名]	磁気工学Ⅱ[Magnetics 2]				
時間割番号	M22621090	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	内田　裕久 UCHIDA Hironaga				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

磁性体はコンピュータのハードディスク，自動車などで使われているモータ，電子機器中で用いられている変圧器，その他様々な永久磁石など，我々の身の回りで多数用いられている．本講義はⅠとⅡで，磁性体の基礎から応用まで講義し，磁性体が起こす現象を正しく理解し，応用ができるようにすることを目指す．磁性工学Ⅱでは，基礎的物理の後半，そして磁気の応用について講義する．

Magnetic materials are commonly used in our life, such as computers hard disks, motors for automobiles, transformers, permanent magnets and so on. In the magnetism 1 and 2, I will explain from fundamentals to applications of the magnetic material, aim to make you understand the phenomena of magnetic materials correctly. In Magnetic Engineering 2, I lecture on the latter half of basic physics and applications of magnetism.

授業の内容

第1週　磁気異方性
第2週　磁気ひずみ
第3週　磁壁
第4週　交流磁化と高周波損失
第5週　磁気共鳴
第6週　磁気光学効果
第7週　スピントロニクス，巨大磁気抵抗効果，スピンホール効果
第8週　期末試験

1st week: Magnetic anisotropy
2nd week: Magnetostriction
3rd week: Magnetic domain
4th week: AC magnetization, high-frequency loss
5th week: Magnetic resonance
6th week: Magnetooptical effects
7th week: Spintronics, giant magnetoresistance, spin Hall effect
8th week: Final Examination

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，参考書などに目を通して予習しておくこと．
Check the contents of syllabus and prepare for a class by the text and reference books.

関連科目

以下の学部の講義の内容を十分に理解しておくこと．解析電磁気学Ⅰ，Ⅱ，量子力学Ⅰ，Ⅱ，固体電子工学Ⅰ，Ⅱ．大学院の講義，磁気工学Ⅰを受講していること．
To understand the contents of the following lectures.
Analytical electromagnetism 1, 2, quantum mechanics 1, 2, Solid state electronics 1, 2.
You need to take Magnetism 1 in the graduate school.

教科書 1	**書名**	磁気工学の基礎Ⅱ			**ISBN**	
	著者名	太田恵造	**出版社**	共立出版	**出版年**	

教科書に関する補足事項

特になし
N／A

参考書 1	**書名**	強磁性体の物理　上，下			**ISBN**	
	著者名	近角聰信	**出版社**	裳華房	**出版年**	
参考書 2	**書名**	Physics of Ferromagnetism			**ISBN**	
	著者名	Soshin Chikazumi	**出版社**	Oxford science publication	**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)磁気の基本的な物理を正しく理解する.
(2)量子力学の知識を用いて磁気の現象を理解する.
(3)磁性体の各種現象を深く理解し, 応用できるようにする.

(1) Understand the fundamental physics of magnetism correctly.
(2) Understand magnetic phenomena by using knowledge of quantum mechanics
(3) Understand various phenomena of magnetic material and be able to use magnetic materials for research 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
評価法:試験 70%, レポート等 30%で評価する.
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する.
S:合計点が 90 点以上(100 点満点)
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

The final evaluation will be the sum of Examination (70%) and reports (30%).
Students who attend all classes will be evaluated as follows.
S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points, 80 or higher.
B: Obtained total points, 70 or higher.
C: Obtained total points, 60 or higher.

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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://www.spin.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー
講義の直後. その他の時間も対応するが, 事前予約が望ましい.
Right after the lecture. Prior appointment is necessary for other time.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information

engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

磁気異方性，磁歪，磁区，磁気共鳴，磁気光学効果，巨大磁気抵抗効果

Magnetic anisotropy, Magnetostriction, Magnetic domain, Magnetic resonance, Magnetooptical effects, Giant magnetoresistance

(M22621100)光機能材料学Ⅰ[Functional Materials for Optical Applications 1]

科目名[英文名]	光機能材料学Ⅰ[Functional Materials for Optical Applications 1]				
時間割番号	M22621100	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	河村　剛 KAWAMURA Go				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

本科目は、固体化学における結晶学とバンド理論を学んだうえで、固体の光学的性質を理解できる内容になっている。

This course is designed to learn crystallography and band theory as well as optical properties in solid materials based on the principle of solid state chemistry.

授業の内容

7 回の講義で、結晶学、バンド理論、光学的性質を学び、最終回（第 8 回）で試験を行う。講義では小テストを数回行う。

Students learn crystallography, band theory and optical properties with 7 lessons, then have a final exam at the 8th lesson. Mini quizes will also be performed a few times.

予習・復習内容

一度の授業だけで習得するのは難しい。

授業の後で、配布資料等の復習をすることが重要である。

It is difficult to understand only by lectures.

it is recommneded that the students review the handouts after each lecture.

関連科目

光機能材料学Ⅱ

Functional Materials for Optical Applications 2

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。

Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	ウエスト固体化学入門			**ISBN**	4061533711
	著者名	A.R. West 著 ; 遠藤 忠 [ほか] 訳	**出版社**	講談社	**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

固体化学の考え方に立脚した結晶学とバンド理論、光学的特性をよく理解すること

Understand general ideas of crystallography, band theory and optical properties based on solid state 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：数回行う小テスト(30%)および最終試験(70%)で総合的に評価する。

評価基準：原則すべての講義に出席したものにつき、下記の様に成績を評価する。

S:小テストと最終試験での取得割合の合計が 90%以上

A:小テストと最終試験での取得割合の合計が 80%以上

B:小テストと最終試験での取得割合の合計が 70%以上

C:小テストと最終試験での取得割合の合計が 60%以上

Evaluation ratio: The mini quizes in some lessons (30%) and the final exam (70%).

Requirement: Full attendance

S: The sum of mini quizes and final exam, 90% or higher

A: The sum of mini quizes and final exam, 80% or higher

B: The sum of mini quizes and final exam, 70% or higher

C: The sum of mini quizes and final exam, 60% or higher

定期試験

定期試験を実施（対面）

Examination(Face to Face)

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
email: gokawamura@ee.tut.ac.jp
Go Kawamura
Room: B-305
Tel: 0532-44-6796
email: gokawamura@ee.tut.ac.jp

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 email.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical skills and creativity based on a high level of knowledge
Acquire a high level of knowledge on electric and electronic information engineering and its related field, and be able to perform practical skills and creativity based on the knowledge for a variety of problem solutions.

キーワード

結晶学、バンド理論、光学特性
crystallography, band theory, optical property

(M22621110)光機能材料学Ⅱ[Functional Materials for Optical Applications 2]

科目名[英文名]	光機能材料学Ⅱ[Functional Materials for Optical Applications 2]				
時間割番号	M22621110	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松田　厚範 MATSUDA Atsunori				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

1. 窓ガラスから光ファイバまで、我々の身近で活躍するガラスは、非晶質を代表する物質・材料であり、非常に優れた光機能性材料である。本講義では、非晶質材料科学の基礎を習得すると共に、ガラスをはじめとする無機機能性材料の構造や合成方法と光機能材料の応用について学ぶ。

1. From window glass to optical fiber, “glass” is very important amorphous materials and excellent optical materials for advanced applications. In this lecture, (1) basics of amorphous materials science, (2) structure and preparation processes of the inorganic advanced materials, and (3) applications of the optical functional materials will be provided.

授業の内容

非晶質材料とその光・電子機能に関する講義を行う。

1. ガラスの基礎
1.1. 非晶質と結晶
1.2. ガラス生成とガラス状態

2. 新しいガラスの作製方法
2.1. ゾル-ゲル法
2.2. メカニカルミリング法

3. 光機能材料
3.1. 光ファイバ
3.2. 光学薄膜
3.3. 発光材料とレーザ

*試験とレポート課題を出す。

1. Basics of Glass
1.1. Amorphous and crystal
1.2. Formation of glass and glass state

2. New Process for Glass Preparation
2.1. Sol-gel method
2.2. Mechanical milling process

3. Optical Advanced Materials
3.1. Optical fiber
3.2. Optical thin films
3.3. Luminescence and laser materials

予習・復習内容

*毎回の講義内容を復習するとともに、配布資料等をもとに予習をしてくること。
*Do the review and homework on the contents of the given lectures.
*Prepare the coming lectures according to advance directives, assignments and distributed documents.

関連科目

無機化学、物理化学、界面化学、電気化学、分光学
電磁気学、固体電子工学、光エレクトロニクス、
固体電子材料論、電気化学材料学、界面材料分析学
Inorganic chemistry, Physical chemistry, Interface chemistry, Electrochemistry, Materials science for solid-state electronics, Spectroscopy, Electromagnetics, Optelectronics, Electrochemical materials science, Interface analyses etc.

教科書に関する補足事項
【教科書】
独自のプリントを用意して、講義で配布し、教科書として使用する。

【TEXT】
Original prints and documents will be provided from lecturers.

参考書に関する補足事項
【参考書】
南　努「ガラスへの誘い/非晶体の科学入門」、初版、産業図書、1993 年
河本邦仁　編　「無機機能材料」　初版、東京化学同人、2009 年
足立吟也、南　努編著「現代無機材料科学」、初版、化学同人、2006 年
【References】
MINAMI Tsutomu「Introduction to Glass」、Sangyo-tosho、1993
KOMOTO Kunihito 「Inorganic Advanced Materials」、Tokyo Kagaku Dojin、2009
ADACHI Ginya, MINAMI Tsutomu「Inorganic Materials Science」、Kagaku Dojin、2006

達成目標
1.ガラスの基礎として、(1)非晶質と結晶、(2)ガラス生成とガラス状態を理解する。

2.新しいガラスの作製方法である(1)ゾル-ゲル法、(2)メカニカルミリング法について知識を得る。

3.光機能材料に関して、光ファイバ、光学薄膜、発光材料とレーザ等について知識を得る。

1. Learn Basics of Glass: (1) Amorphous and crystal and (2) Formation of glass and glass state

2. Learn New Process for Glass Preparation: (1) Sol-gel method and (2) Mechanical milling process

3. Learn Optical Advanced Materials: (1) Optical fiber, (2) Optical thin films, and (3) Luminescence and laser 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
課題レポート（50%）と試験（50%）により総合的に行う。

Total point is calculated as the average of the examinations provided from all the professors. Reports (50%）and Examinations (50%)

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
松田 厚範
メールアドレス：matsuda@ee.tut.ac.jp
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.html.ja

MATSUDA
E-mail：matsuda@ee.tut.ac.jp
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.html.ja

ウェルカムページ
http://ion.ee.tut.ac.jp/

http://ion.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー
E-Mail 等で、随時受け付ける。
As needed to correspondng Professors by E-Mail etc.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード
非晶質、ニューガラス、合成方法、光ファイバ、光学薄膜、発光材料、光半導体
Amorphous, New Glass, Preparation, Optical Fiber, Thin Films, Laser, Semiconductors

(M22621120)材料分析論Ⅰ[Materials Analysis 1]

科目名[英文名]	材料分析論Ⅰ[Materials Analysis 1]				
時間割番号	M22621120	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期1	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	服部　敏明 HATTORI Toshiaki				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

このコースでは、材料を使う上で必要な分析技術の基礎知識を学びます。
In this course you will learn basic knowledge about analytical technology to use materials.

授業の内容

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。
クラスコード：ck4tir7

（オンデマンドだけ）　1週目：水の構造と水溶液中のイオンの状態
（対面 or オンデマンド）　2週目：デバイヒュッケル理論、非水溶媒
（対面 or オンデマンド）　3週目：疎水性相互作用（非電解質の水和、疎水性水和、界面活性剤）
（オンデマンドだけ）　4週目：吸着（吸着等温式、界面自由エネルギー、界面張力）
（対面 or オンデマンド）　5週目：微粒子とコロイド（微粒子の測定法、コロイドの性質）
（対面 or オンデマンド）　6週目：界面導電現象（電気浸透、電気泳動、流動電位、ゼータ電位）
（オンデマンドだけ）　7週目：機器分析における基本的なデータ処理

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.

on-demand(You can take the class whenever you want.)

face to face (Regular face to face class)

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
Class code : ck4tir7

1 Water and ions (water structure, states of hydrated ions) on-demand only
2 Debye-Huckel theory and Non-aqueous solvent face-to-face or on-demand
3 Hydrophobic interaction (solubility of non-electrolytes, hydrophobic hydration, detergents) face-to-face or on-demand
4 Adsorption (adsorption isotherms, interfacial free energy, surface tension) on-demand only
5 Nano- and micro-particles, and colloids (determination of particles, features of colloid) face-to-face or on-demand
6 Electrokinetic phenomena (electroosmosis, electrophoresis, streaming potential, zeta potential) face-to-face or on-demand
7 Fundamental data processing on instrumental analysis on-demand only

予習・復習内容

授業前に、講義内容で特に自分が修士論文に関わる分析技術について調べておき、対面授業で質問することが望ましい。
授業後に、授業内容の要点を自身でまとめて、知らなかったテクニカル用語に関するレポートをつくっておくとよい。
Before class, you should study the subject. Ask face-to-face questions about the analytical techniques required for your master's thesis theme. At the end of the class, you need to summarize the main points of the subject and research the jargon you don't understand.

関連科目
固体電子材料論、光機能材料学、材料エレクトロニクス論
Electronic Materials, Solid-State Electronic Materials, Functional Materials for Optical Applications

教科書に関する補足事項
グーグルクラスでパワーポイント資料を配布する。

Texts of the power point will be distributed by Google Class.

参考書 1	**書名**	機器分析ナビ			**ISBN**	
	著者名	服部・纐纈・川口・吉野	**出版社**	化学同人	**出版年**	
参考書 2	**書名**	溶液反応の化学			**ISBN**	
	著者名	大滝・田中・船橋	**出版社**	学会出版センター	**出版年**	
参考書 3	**書名**	膜と界面			**ISBN**	
	著者名	日本分析化学会北海道支部	**出版社**	学会出版	**出版年**	
参考書 4	**書名**	非水溶媒の電気化学			**ISBN**	
	著者名	伊豆津	**出版社**	倍風館	**出版年**	
参考書 5	**書名**	界面動電現象-基礎・測定・応用-			**ISBN**	
	著者名	北原・渡辺	**出版社**	共立出版	**出版年**	

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 水の静的・動的構造と水和イオンの状態を理解すること
2) イオン強度、非水溶媒の分類と溶媒抽出における熱力学を理解すること
3) 疎水性相互作用を理解すること
4) 吸着式と吸着等温式を理解すること
5) 微粒子とコロイドの物理化学的特性を理解すること
6) 界面動電現象を理解すること
7) 機器分析の基本的なデータ処理技術を身につけること

1) Understand static and dynamic structure of water and hydration of ions.
2) Understand ionic strength and thermodynamics on non-aqueous solvent and solvent extraction.
3) Understand hydrophobic reaction.
4) Understand several adsorption isotherms.
5) Understand physicochemical properties of nano- and micro-particles and colloids.
6) Understand electrokinetic phenomena.
7) Acquire the skill of fundamental data processing on instrumental 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
毎回の講義後のレポートだけで判断する。レポート 100%
評価基準:原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上
Evaluation is determined by each report. Reports (100%)
[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
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

随時時間を打ち合わせて受け付ける。

It is desirable to contact beforehand by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

溶液、溶媒和、疎水性相互作用、吸着、ナノ物質、コロイド、界面電気化学

solution, solvation, hydrophobic interaction, adsorption, nano-materials, colloid, surface electrochemistry

(M22621130)材料分析論Ⅱ[Materials Analysis 2]

科目名[英文名]	材料分析論Ⅱ[Materials Analysis 2]				
時間割番号	M22621130	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	加藤　亮 KATOH Ryo				
ナンバリング	ELC_MAS52020				

授業の目標

様々な機能を持った先端材料が常に開発され続けています。材料の機能はその材料の組織や構造と密接に関連して発現するため、材料の組織・構造の正確な理解が機能発現機構の理解、新規機能性材料の設計・開発に欠かせません。本講義では先端エレクトロニクス材料の組織・構造解析に必要となる分析法について、化学的なバックグラウンドを含めて講義します。

Advanced materials with various functions are constantly being developed. Since the function of the material is closely related to the structure and structure of the material, accurate understanding of the structure and structure of the material is indispensable for understanding the mechanism of function development and designing and developing new functional materials. In this lecture, I will give a lecture on analysis methods required for tissue / structure analysis of advanced electronics materials, including chemical backgrounds.

授業の内容

1. 化学平衡（反応速度論、平衡論など。学部授業のおさらいを含む）
2. 界面化学、表面化学Ⅰ
3. 界面化学、表面化学Ⅱ
4. 分光分析法
5. 機器分析法
6. 分子の構造と機能（光機能を中心に）
7. 光機能性分子を用いた分析
8. 定期試験

1. Chemical equilibrium（Chemical kinetics、Chemical equilibrium, etc. Including review of undergraduate lecture）
2. Surface chemistry Ⅰ
3. Surface chemistry Ⅱ
4. Spectroscopic analysis
5. Instrumental analysis
6. Molecular structure and function
7. Analysis using photofunctional molecules

予習・復習内容

授業後に、授業内容が理解できていないと感じた場合、なるべく早く配布資料や参考書などを読み込んで内容の理解に努めてください。また、知らなかったテクニカル用語に関してはその日のうちに調べて理解しておくと良いです。

After class, if you feel that you can not understand the contents of the lecture, you should try reading reference books as soon as possible to try to understand the contents.

Moreover, it is good to investigate and understand technical terms you did not know on that day.

関連科目

物理化学、無機化学、応用物理化学、電気化学、分光分析学、材料分析論Ⅰ

Physical chemistry, Inorganic chemistry, Applied physical chemistry, Electrochemistry, Spectroscopic Analysis, Materials Analysis 1

教科書に関する補足事項

教科書は特に指定しません。必要に応じてプリント、資料などを配布します。

Lecture note will be distributed as necessary.

参考書 1	**書名**	光電子移動			**ISBN**	4-621-04342-0
	著者名	George J.Kavarnos [著]；小林宏編訳	**出版社**	丸善	**出版年**	1997
参考書 2	**書名**	溶液反応の化学			**ISBN**	4-7622-0100-6
	著者名	大滝仁志，田中元治，舟橋重信著	**出版社**	学会出版センター	**出版年**	1994
参考書 3	**書名**	ベーシック表面化学			**ISBN**	978-4-7598-1166-7
	著者名	岩澤康裕 [ほか] 共著	**出版社**	化学同人	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項

「溶液反応の化学」は講義の前半、「光電子移動」は講義の後半の内容をカバーしています。この他に、学部の物理化学の講義で使用した教科書も参考にしてください。
"Chemistry of solution reaction" covers the first half of the lecture, "Photoelectronic movement" covers the second half of the lecture. In addition, please refer to the textbook used in the lecture of chemistry at undergraduate.

達成目標

1. 材料分析に必要となる化学的な基礎知識を習得すること
2. 表面、界面で起こる化学現象を理解すること
3. 機器分析法、分光分析法の手法と原理を理解すること

1. To acquire the basic chemical knowledge necessary for material analysis
2. Understanding of chemical phenomena occurring at the surface and interface
3. To understand the method and principle of instrumental analysis and spectroscopic 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

成績は定期試験により評価する。
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:達成目標を 90%以上達成しており，かつテストの点数(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%以上達成しており，かつテストの点数(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%以上達成しており，かつテストの点数(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%以上達成しており，かつテストの点数(100 点満点)が 60 点以上
Examinations (100%)
[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(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

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

電子メールで事前に日時を打ち合わせたうえで受け付けます。
I will accept the date and time beforehand by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

化学平衡、表面化学、分光分析法、機器分析法、分子の構造と機能

Chemical equilibrium、Surface chemistry、Spectroscopic analysis、Instrumental analysis、

(M22622020)エネルギー変換学[Electrical Energy Conversion]

科目名[英文名]	エネルギー変換学[Electrical Energy Conversion]				
時間割番号	M22622020	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	櫻井　庸司 SAKURAI Yoji				
ナンバリング	ELC_MAS53020				

授業の目標

電気へのエネルギー変換は利便性や地球環境、化石燃料の枯渇などを考えると、今後益々重要な問題となってくる。本講義では、電気エネルギーに関する新しい変換・貯蔵技術として注目を集めている燃料電池や二次電池などの電気化学エネルギー変換・貯蔵技術の基礎と応用について学ぶ。

Energy conversion to electricity has become increasingly important from the viewpoints of its convenience, global environmental problems and depletion of fossil fuels.

This course aims for students to learn the fundamentals and applications of electrochemical energy conversion/storage technologies, such as fuel cells and secondary batteries, which have been attracting attention as new conversion and storage technologies for electrical energy.

授業の内容

下記内容を中心として、電気化学エネルギー変換・貯蔵技術の基礎と応用、ならびに最近の技術動向について講述する。

(対面)　第 1 週　社会情勢の変化と電気化学エネルギーデバイスの関わり (1)
(オンデマンド)第 2 週　社会情勢の変化と電気化学エネルギーデバイスの関わり (2)
(対面)　第 3 週　社会情勢の変化と電気化学エネルギーデバイスの関わり (3)
(オンデマンド)第 4 週　電気化学の基礎
(対面)　第 5 週　電池概論
(オンデマンド)第 6 週　リチウム金属二次電池およびリチウム系電池の安全性 (1)
(対面)　第 7 週　リチウム金属二次電池およびリチウム系電池の安全性 (2)
(対面)　第 8 週　リチウムイオン電池 (1)
(オンデマンド)第 9 週　リチウムイオン電池 (2)
(対面)　第 10 週　リチウムイオン電池 (3)
(オンデマンド)第 11 週　燃料電池 (1)
(対面)　第 12 週　燃料電池 (2)
(オンデマンド)第 13 週　電気化学エネルギーデバイスのハイブリッドシステム
(対面)　第 14 週　定期試験

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

(face to face) 1st week: Relationship of social conditions change and electrochemical energy devices (1)
(on-demand)　2nd week: Relationship of social conditions change and electrochemical energy devices (2)
(face to face) 3rd week: Relationship of social conditions change and electrochemical energy devices (3)
(on-demand)　4th week: Fundamentals of electrochemistry
(face to face) 5th week: Introduction to batteries and fuel cells
(on-demand)　6th week: Lithium metal secondary batteries and their safety (1)
(face to face) 7th week: Lithium metal secondary batteries and their safety (2)
(face to face) 8th week: Lithium-ion batteries (1)
(on-demand)　9th week: Lithium-ion batteries (2)
(face to face) 10th week: Lithium-ion batteries (3)
(on-demand)　11th week: Fuel cells (1)
(face to face) 12th week：Fuel cells (2)
(on-demand)　13th week: Hybrid systems of electrochemical energy devices
(face to face) 14th week: Periodic exam

Class content and grade evaluation methods may change due to changes in the activity standards for preventing the spread of the COVID-19 virus infection at our university.

予習・復習内容

配布するレジメを基に、関連事項の調査を行うこと。

Based on the handout to distribute, carrying out a survey of related matters.

関連科目

化学、物理、電力工学Ⅰ、エネルギー創生工学、電気化学

Chemistry, Physics, Electrical Power Engineering 1, Engineering of Energy Generation, Electrochemistry

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布

Materials will be prepared by the lecturer.

参考書 1	**書名**	電気化学概論			**ISBN**	
	著者名	松田好晴・岩倉千秋共著	**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)電池・燃料電池などの電気化学エネルギーデバイスの、社会における役割を理解する。
(2)電気化学の基礎として、電解質、電極電位、電極反応について理解する。
(3)種々の電池の作動原理・特徴を説明できる。
(4)リチウム金属二次電池の特性支配要因と課題を理解する。
(5)リチウムイオン電池の材料・特性・課題・技術動向を理解する。
(6)燃料電池の種類・特性・課題・技術動向を理解する。
(7)種々の電気化学エネルギーデバイスのハイブリッドシステムについて学び、電気化学エネルギー変換技術について理解を深める。

(1)Understand the role in society of electrochemical energy devices such as batteries and fuel cells.
(2)Understand electrolyte, electrode potential and electrode reaction as the basis for electrochemistry.
(3)Explain operating principles and features of various batteries.
(4)Understand factors governing characteristics of lithium metal secondary batteries and their problems.
(5)Understand materials, properties, problems and technological trend of lithium-ion batteries.
(6)Understand materials, properties, problems and technological trend of fuel cells.
(7)Learn the hybrid systems of various electrochemical energy devices and have a better understanding of the electrochemical energy conversion 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

原則的に全ての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。
定期試験の成績で評価する。
100 点満点で、評価 S:90 点以上, 評価 A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上。

[Evaluation method] exam(100%)

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

定期試験

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

居室:C－305
電話:6722

E-mail：sakurai@ee.tut.ac.jp

Room ：C－305
Tel. ：6722
E-mail：sakurai@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.cec.ee.tut.ac.jp/
http://www.cec.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

講義の直後。その他の時間も対応するが、事前予約が望ましい。
Right after the lecture. Prior appointment is necessary for other time.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

電気化学、エネルギーデバイス、電池、燃料電池、エネルギー変換、エネルギー貯蔵
Electrochemistry, Energy Devices, Batteries, Fuel Cells, Energy Conversion, Energy Storage

(M22622030)エネルギートランスファー工学[Energy Transfer Engineering]

科目名[英文名]	エネルギートランスファー工学[Energy Transfer Engineering]				
時間割番号	M22622030	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期	曜日時限	金 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	穂積　直裕, 村上　義信 HOZUMI Naohiro, MURAKAMI Yoshinobu				
ナンバリング	ELC_MAS53020				

授業の目標

電気絶縁は電力用機器から電子機器に至るまで、その根幹を支える重要な技術であり、これを軽視すると機器の安全性・信頼性が著しく損なわれる。この授業では、絶縁システムの設計・評価・保守に関する高度な技術体系を学ぶ。

An electrical insulation is an important technology in power apparatuses and electronic devices, and aging failures of insulating materials are important phenomena in terms of the reliability. This lecture will give students acquirement of the advanced technologies related to the design, diagnosis and maintenance of the insulating system

授業の内容

実際に用いられている絶縁システムを視野にいれ、電気・電子工学に関する技術者・研究者として絶縁材料を取り扱うために必要な技術体系を学ぶ。主な内容は以下の通り。

1. 誘電現象論の基礎
2. 気体の電気伝導および絶縁破壊
3. 固体の電気伝導および絶縁破壊
4. 誘電絶縁現象の計測方法と診断技術

Students acquire the essential technological system including actual insulating system to treat the insulating materials as an electrical engineer or an electrical researcher.

1.Basic theory for dielectric phenomenon(1st-4th week)
2.Conduction mechanism and electrical breakdown in gas insulating material(5th-8th week)
3.Conduction mechanism and electrical breakdown in solid insulating material(9th-12th week)
4.Measurement and diagnosis technologies for dielectric and insulating phenomenon(13th -15th week)
5.Examination (16th week)

予習・復習内容

関連科目

電磁気学、回路理論、物性および統計の基礎知識、高電圧工学

Electrical and Magnetism, Circuit Theory, Basic Theories of physicality and High Voltage Engineering

教科書 1	書名	KOUDENATSU・ZETSUEN KOUGAKU （in Japanese）			ISBN	4-274-13094-0
	著者名	Kosaki Masamitsu	出版社	Ohm	出版年	1997
教科書 2	書名	高電圧・絶縁工学			ISBN	4-274-13094-0
	著者名	小崎正光　他	出版社	オーム社	出版年	1997

教科書に関する補足事項

レジメを配布

The resume in Japanese will be distributed

参考書に関する補足事項

達成目標

1．絶縁に関する理論体系を理解する。
2．絶縁計測および診断技術を理解する。
3．上記1－2を通して、絶縁システムに関する考え方を理解する。
1. To understand theory system related to the insulation system
2. To understand the measurement technology and diagnosis technology for dielectric and insulation phenomenon

3. To understand the concept for electrical insulation system through the above 1-2

成績の評価法(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，かつテスト合計点（100 点満点）が 90 点以上

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

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

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

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

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

A: Achieved 65 % of goals and obtained total points of exam(100%), 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 55 % of goals and obtained total points of exam(100%), 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of exam(100%), 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

部屋：C-308

内線：6724

TEL：0532-44-6724

E-mail:murakami@ee.tut.ac.jp

Room：C-308

TEL：0532-44-6724

E-mail:murakami@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.dei.ee.tut.ac.jp

http://www.dei.ee.tut.ac.jp

オフィスアワー

随時。メール等で事前予約してもらえば、確実です。

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

(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

電気絶縁　高電圧

Electrical Insulation. High Voltage.

(M22622050)電気応用工学[Applications of Electrical Engineering]

科目名[英文名]	電気応用工学[Applications of Electrical Engineering]				
時間割番号	M22622050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	針谷　達, 滝川　浩史 HARIGAI Toru, TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	ELC_MAS53020				

授業の目標

プラズマ(電離気体)と放電現象の基礎的事項について学び，プラズマ放電の条件・特性，プラズマ診断法を修学するとともに，各種のプラズマ応用技術について学ぶ。

Students learn about fundamentals of the plasma and of the electric discharge phenomenon, the conditions and characteristic of the electric discharge plasma, plasma diagnostics, and various plasma application technologies.

授業の内容

授業形態
【対】:対面
【オ】:オンデマンド

【対】第 1 回　プラズマとは
【オ】第 2 回　水素原子のエネルギー準位
【対】第 3 回　気体の分子運動論
【オ】第 4 回　分子の衝突と放電
【対】第 5 回　プラズマの基本特性(1)
【オ】第 6 回　プラズマ生成の原理
【対】第 7 回　プラズマの基本特性(2)
【対】第 8 回　プラズマ生成法
【オ】第 9 回　プラズマ診断法
【対】第 10 回　最新のプラズマ応用(1)
【オ】第 11 回　一般的なプラズマ応用
【対】第 12 回　最新のプラズマ応用(2)
【オ】第 13 回　プラズマ応用の拡がり
【対】第 14 回　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る。
また，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。
Class style
【対】:face to face (Regular face to face class)
【オ】:on-demand(You can take the class whenever you want.)

【対】1st　What's plasma?
【オ】2nd　Energy level of hydrogen atom
【対】3rd　Kinetic theory of gases
【オ】4th　Molecular collisions and discharge
【対】5th　Fundamental characteristics of plasma (1)
【オ】6th　Principle of plasma generation
【対】7th　Fundamental characteristics of plasma (2)
【対】8th　Plasma generation method
【オ】9th　Plasma diagnostics
【対】10th Latest plasma application (1)
【オ】11th Conventional plasma appolication
【対】12th Latest plasma application (2)
【オ】13th Development of plasma application
【対】14th 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

事前に各項目について予備知識を得ておくことが望ましい。配布プリントで復習したり更に自ら調べることが望ましい。

It is desirable to obtain back ground beforehand about each matters. It is desirable to review it with distributed prints, and to check it by oneself.

関連科目

電離気体論, 高電圧工学, 大電流工学, 電子工学

Plasma theory, high voltage engineering, high current engineering

教科書に関する補足事項

【参考図書】
・放電ハンドブック （電気学会編, オーム社）
・プラズマ （谷本充司 著, 電気書院）
・電離気体 （エンゲル 著, 山本・奥田共訳, コロナ社）
・気体放電の基礎 （武田進 著, 東明社）
・プラズマ工学の基礎 （赤碕・村岡・渡辺・蛯原 共著, 産業図書）
・プラズマ基礎工学 （堤井信力 著, 内田老鶴圃）
・電子工学 （石黒・牛田 共著, コロナ社）
・電離気体の原子・分子過程 （チャン・ホブソン・市川・金田 共著, 東京電機大学出版局）
・分子スペクトル入門 （ヘルツベルグ著, 奥田典夫 訳, 培風館）
・大電流工学ハンドブック （電気学会編, コロナ社）
・プラズマと成膜の基礎 （小沼光晴 著, 日刊工業新聞社）
など

Relevant textbooks will be introduced in some cases.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 放電・プラズマ現象における微視的挙動の理解
(2) 放電電流と放電形態との関係および各種放電形態の特徴の理解
(3) プラズマ診断法の理解
(4) 各種プラズマ応用技術の学習

Understand the following matters,
(1) Microscopic behavior in discharge/plasma
(2) Various characteristics of the various discharge/plasma modes
(3) Plasma diagnostic methods
(4) Variety of plasma applied 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

原則すべての講義に出席したものにつき, 課題レポート点を 40%, 期末試験を 60%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 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(対面)
Examination(Face to Face)

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
＜針谷達＞　講義後 10:30～11:00
T. Harigai, Tuesday 10:30-11:00

学習・教育到達目標との対応

(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M22623010)集積電子システム論[LSI systems]

科目名[英文名]	集積電子システム論[LSI systems]				
時間割番号	M22623010	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	髙橋　一浩, 野田　俊彦 TAKAHASHI Kazuhiro, NODA Toshihiko				
ナンバリング	ELC_MAS54020				

授業の目標

CMOS/MEMS 集積化センサを例にデバイス作製に必要となる微細加工技術や評価，実装技術の基礎知識を習得する。CMOS/MEMS 技術の各要素を体系的に学んで理解し，それらを融合した作製プロセスの設計ができるようになる。

授業の内容

1.(高橋/野田) チュートリアル(集積電子システムとは，CMOS/MEMS 集積化，集積電子システムの実例，最新の研究動向)
2.(高橋)MEMSデバイス応用例
3.(高橋)マイクロアクチュエータの設計・製作方法
4.(高橋)MEMSプロセス概要
5.(高橋)犠牲層エッチング技術
6.(高橋)接合技術
7.(高橋)LSI－MEMSプロセス
8.(高橋)異種材料集積化プロセス
9.(野田)洗浄技術(超純水，ウェット洗浄，ドライ洗浄)
10.(野田)フォトリソグラフィ
11.(野田)成膜
12.(野田)エッチング
13.(野田)不純物導入
14.(野田)後工程(検査，ダイシング，パッケージング)
15.(野田)CMOS デバイス高性能化，高集積化のアプローチ(平坦化技術，高機能材料，SoC と SiP)
1. (Takahashi/Noda) Tutorial (Basic of integrated electronic system, CMOS/MEMS integration, Research trend)
2. (Takahashi) Application of MEMS device
3. (Takahashi) Design and fabrication of micro actuator
4. (Takahashi) MEMS process
5. (Takahashi) Sacrificial etching process
6. (Takahashi) Bonding technique
7. (Takahashi) LSI-MEMS process
8. (Takahashi) Heterogeneous integration
9. (Noda) Cleaning (DI water, Wet cleaning, Dry cleaning)
10. (Noda) Photolithography
11. (Noda) Deposition
12. (Noda) Etching
13. (Noda) Doping
14. (Noda) Back end of fabrication process (Testing, Dicing, Packaging)
15. (Noda) Advanced approach for high performance and highly integration

予習・復習内容

予習は特に必要な場合は指示する。
Announce if special preparations are necessary for the next lecture.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

指定教科書なし。
参考資料は適宜指示、または配付する

No textbook

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1) 半導体デバイスの分野における集積電子システムの位置づけと重要性を，最新の研究動向と合わせて正しく理解する
2) CMOS/MEMS 双方の設計，製作，評価，実装技術についての知識を習得する
3) CMOS/MEMS を融合したデバイス製作で重要なポイントを理解し，プロセス設計ができる

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
達成目標の到達度を確認する試験およびレポートの合計点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，かつ試験およびレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ試験およびレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ試験およびレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ試験およびレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

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

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし

N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
来室する場合は事前に E-mail でコンタクトのこと。

Please make an appointment by e-mail.

オフィスアワー
授業実施日の講義時間　前後
Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1）電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2）電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
キーワード CMOS, MEMS, 半導体, センサ, アクチュエータ CMOS, MEMS, Semiconductor, Sensor, Actuator

(M22623020)電子デバイス論[Electronic Devices]

科目名[英文名]	電子デバイス論[Electronic Devices]				
時間割番号	M22623020	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期2	曜日時限	火 1～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩 WAKAHARA Akihiro				
ナンバリング	ELC_MAS54020				

授業の目標

半導体デバイスの動作を理解する上で重要なキャリア輸送、散乱について理解する。極微細化が進む次世代半導体デバイスの発展に寄与できる基礎力の涵養をはかる。

Understanding of fundamental carrier transport mechanisms in semiconductor devices.
Acquire basic principles for advanced electron devices.

授業の内容

1. 半導体異種接合構造の設計と作製
  1-1. 混晶半導体の基礎特性
  1-2. 半導体異種接合の作製方法
2. 半導体異種接合構造の電子状態
  2-1. 半導体のバンド構造とバンドラインアップ
  2-2. 歪によるバンド構造の変化
  2-3. 有効質量近似
3. 半導体中のキャリアの輸送と散乱機構（バルク）
  3-1. ボルツマン方程式
  3-2. 電子散乱機構(イオン化不純物散乱, フォノン散乱)
4. 半導体中のキャリアの輸送と散乱機構（ヘテロ接合、微細構造）
  4-1. トンネル輸送
  4-2. 界面散乱と 1/f ノイズ

5. 超格子によるバンドエンジニアリング(topics)

1. Design and formation of semiconductor heterostructures
1-1. Compound semiconductors and their characteristics
1-2. Formation technologies of semiconductor heterostructures
2. Electron states in semiconductor heterostructures
2-1. Semiconductor band structure and band lineup
2-2. Strain effects on band structures
2-3. Effective density approximation
3. Carrier transport and scattering in semiconductor and scattering (bulk)
3-1. Boltzmann transport equation
3-2. Electron scattering (Ionized impurity scattering, phonon scattering)
4. Carrier transport and scattering in semiconductor and scattering (heterostructure, nano-structure)
4-1. Electron tunneling
4-2. Interface scattering and 1/f noise

5. Band engineering by superlattices (some topics)

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

学部の量子力学Ⅰ、固体電子工学Ⅰ, Ⅱ, および半導体工学Ⅰ, Ⅱを習得していること。
Solid State Electronics 1, 2, and Semiconductor Electronics 1, 2.

教科書に関する補足事項

事前に講義の資料を配付する。
Deliver prints

参考書 1	書名	半導体の物理	ISBN	

	著者名	御子柴宣夫	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 2	**書名**	The Physics of Low-Dimensional Semiconductors			**ISBN**	
	著者名	J.H.Davies	**出版社**	Springer	**出版年**	
参考書 3	**書名**	低次元半導体の物理			**ISBN**	
	著者名	J.H.デイヴィス著，樺澤宇紀訳	**出版社**	シュプリンガー・フェアラーク東京	**出版年**	

参考書に関する補足事項

固体電子工学、量子力学の教科書と併用すると良い

Textbook on solid state electronics will be helpful.

達成目標

A.共通事項

(1)物理的理解- 解析・計算の手順で理解することができる。

(2)素子の特性を数学的に扱って説明することができる。

B.各項目

(1)ヘテロ接合のバンド不連続を物理的に説明できる。

(2)格子歪によるバンド構造の変化を物理的・理論的に説明できる。

(3)半導体中のキャリア輸送や、散乱を支配する物理的要因を説明できる。

(4)半導体ヘテロ接合や、極微細構造中で生じるキャリア輸送現象を物理的に説明できる。

A. Common items

(1) Understanding of Physics: analysis and calculation of device engineering

(2) Discussion and mathematical expression of device characteristics

B. Advanced items

(1) Explain band discontinuity at the heterointerfaces

(2) Physical and theoretical explanation on strain effects on band structures

(3) Explain carrier transport and scattering in semiconductors

(4) Physical and theoretical explanation on mesoscopic transport phenomena in semiconductor nanostructures

成績の評価法(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

講義中に行うプロジェクト演習と達成目標の達成度を総合的に評価する期末試験(20%+80%)で評価する。

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

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

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

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

Attend all classes are required as a rule.

Evaluation consists of report on given project (20%) and final examination (80%).

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

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

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

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

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

居室：C-608

e-mail:wakahara@ee.tut.ac.jp

Office：C-608

e-mail:wakahara@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.int.ee.tut.ac.jp

http://www.int.ee.tut.ac.jp

オフィスアワー

質問などは随時受け付けるが、e-mail にて事前に連絡をとること。

Student can access the staffs any time, however, making a appointment via e-mail etc is desired.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

電気・電子情報工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

電子デバイス論、固体電子物性、量子力学、半導体ヘテロ接合、微細構造、キャリア輸送、量子現象

電子デバイス論、固体電子物性、量子力学、半導体ヘテロ接合、微細構造、キャリア輸送、量子現象

(M22623030)光・量子電子工学[Quantum Optoelectronics]

科目名[英文名]	光・量子電子工学[Quantum Optoelectronics]				
時間割番号	M22623030	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	石川　靖彦, 関口　寛人 ISHIKAWA Yasuhiko, SEKIGUCHI Hiroto				
ナンバリング	ELC_MAS54020				

授業の目標

固体の物理現象、特に光の関与に関する物理現象を理解し、それらの現象のデバイスへの応用のされ方について学ぶことにより、光量子デバイスを開発、発展させていく能力を身につける

Understand the physics phenomena in solids, the interaction of matter with electric and magnetic fields and acquire knowledge and skill for developing the photonic devices by learning device application using these physics phenomena

授業の内容

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。
クラスコード：uo2fwlr

石川担当
（対面）　　1週目：誘電関数（Lorentz モデル）、屈折率
（オンデマンドあるいは対面）2週目：波動方程式・平面波
（対面）　　3週目：Fresnel 反射1（境界面での連続条件、垂直光入射、無反射膜）
（オンデマンドあるいは対面）4週目：演習問題（Fresnel 反射2（入射角依存性、内部全反射））
（対面）　　5週目：誘電体多層膜、Transfer Matrix 法
（オンデマンドあるいは対面）6週目：誘電体光導波路
（対面）　　7週目：試験あるいはレポート
関口担当
（対面）　　8週目：発光デバイスの基礎
（オンデマンドあるいは対面）9週目：半導体中の発光メカニズム(1)
（対面）　　10週目：半導体中の発光メカニズム(2)
（オンデマンドあるいは対面）11週目：半導体レーザの作製技術
（対面）　　12週目：様々な半導体レーザ構造
（オンデマンド）　　13週目：演習問題
（対面）　　14週目：発光デバイスの最新トピックス

Class content and grade evaluation methods may change due to changes in the activity standards for preventing the spread of the COVID-19 virus infection at our university.

If there are any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.
Class code: uo2fwlr

Lectures by Prof. Ishikawa
(face to face)　　1st week: Dielectric Function (Lorentz Model), Refractive Index
(on-demand or face to face) 2nd week: Wave Equation, Plane Wave
(face to face)　　3rd week: Fresnel Reflection 1 (Boundary Condition, Normal Incidence, Anti-reflection Coating)
(on-demand or face to face) 4th week: Practice (Fresnel Reflection 2 (Incidence Angle Dependence, Total Internal Reflection))
(face to face)　　5th week: Dielectric Multilayer, Transfer Matrix Method
(on-demand or face to face) 6th week: Dielectric Optical Waveguides
(face to face)　　7th week: Exam or report

Lectures by Prof. Sekiguchi
(face to face)　　8th week: Basis of Light emitting devices
(on-demand or face to face) 9th week: Emission mechanism of Semiconductors (1)
(face to face)　　10th week: Emission mechanism of Semiconductors (2)
(on-demand or face to face) 11th week: Fabrication technology of Laser Diode
(face to face)　　12th week: Various laser structure

(on-demand or face to face) 13th week: Practice
(face to face) 14th week: Recent topics

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

Electromagnetism, Physics of Electric Material, Solid State Electronics 1, Solid State Electronics 2
Electromagnetism, Physics of Electric Material, Solid State Electronics 1, Solid State Electronics 2

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	固体物理学入門上・下			**ISBN**	978-4621076538
	著者名	C. Kittle	**出版社**	丸善	**出版年**	2005
参考書 2	**書名**	光エレクトロニクスの基礎			**ISBN**	978-4621082652
	著者名	A. Yariv	**出版社**	丸善	**出版年**	2010
参考書 3	**書名**	半導体の光物性			**ISBN**	978-4339008524
	著者名	中山正昭	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2013
参考書 4	**書名**	Fundamentals of photonics			**ISBN**	978-0471358329
	著者名	Bahaa E.A. Saleh, Malvin Carl Teich	**出版社**	Wiley-Interscience	**出版年**	2007
参考書 5	**書名**	Physics of photonic devices			**ISBN**	978-0470293195
	著者名	Shun Lien Chuang	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2009

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

（1）誘電体表面の光反射を説明できる。
（2）誘電体光導波路を説明できる。
（3）光共振器を説明できる。
（4）半導体レーザーを説明できる。
(1) Explain reflection of light at dielectric surface
(2) Explain dielectric optical waveguides
(3) Explain optical resonators
(4) Explain semiconductor lasers

成績の評価法(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%、課題レポート 30%とし、これらを総合的に評価する。
S：総合評価点（100 点満点）が 90 点以上
A：総合評価点（100 点満点）が 80 点以上
B：総合評価点（100 点満点）が 70 点以上
C：総合評価点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluation is based on a final exam (70 points) and some reports (30 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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

関口
居室: C-610
TEL: 6744
E-mail: sekiguchi@ee.tut.ac.jp

石川
居室: C-607
TEL: 6741
E-mail: ishikawa@ee.tut.ac.jp
Sekiguchi
Room: C-610
TEL: 6744
E-mail: sekiguchi@ee.tut.ac.jp

Ishikawa
Room: C-607
TEL: 6741
E-mail: ishikawa@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.int.ee.tut.ac.jp/pim/
http://www.int.ee.tut.ac.jp/photon/
http://www.int.ee.tut.ac.jp/pim/
http://www.int.ee.tut.ac.jp/photon/

オフィスアワー

講義終了後または E-mail にて随時
End of lecture or Please contact by an e-mail

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M22623050)センシングシステム[Intelligent Sensing Systems]

科目名[英文名]	センシングシステム[Intelligent Sensing Systems]				
時間割番号	M22623050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	澤田　和明, 河野　剛士 SAWADA Kazuaki, KAWANO Takeshi				
ナンバリング	ELC_MAS54020				

授業の目標

シリコン(Si)集積回路(CMOS)製作技術の進歩に伴い、各種センサ・アクチュエータを実現するマイクロスケールのデバイスの開発が進んでいる。 幾つかのマイクロデバイスにおいては産業界で大きなマーケットに成長しつつある。 一方で、ナノ材料の合成、自己組織化等を駆使したナノテクノロジーの基礎研究からデバイスの新しい可能性が見出されており、これまでに多くのインパクトのあるナノスケールセンサデバイスが国内外で報告されている。本科目では、これらセンサデバイスを実現する集積回路技術、MEMS 技術、ナノデバイスの基本原理、製造技術、設計・解析と本分野に関する基礎知識を習得することを目的とする。

The course focuses on silicon－based integrated circuit (IC) technologies and provides a base for understanding more advanced processing and design courses. The course also provides a brief introduction to the area of Microelectromechanical Systems (MEMS). The material engineering is also discussed to realize exciting micro/nanoscale electronics, including devices by semiconducting nanowire/carbon nanotube syntheses, self-assembly, and material transfer techniques.

授業の内容

・センサデバイス概要
・集積回路(CMOS)技術
・デバイス設計・製造技術
・MEMS(Microelectromechancal Systems)技術、マイクロセンサ/アクチュエータ
・ナノテクノロジー、ナノスケールセンサ/アクチュエータ
・近年のセンサデバイス技術
・その他、デバイス解析、センサデバイスの応用と課題

Lec 1. Introduction
Lec 2. MOS process integration
Lec 3. Scaling, Layout and design of MOS transistor
Led 4. CMOS technology
Led 5. Process for MEMS
Led 6. Surface micromachining, MEMS integrated with CMOS
Lec 7, 8, 9. Class project
Lec. 10 Nano materials (carbon materials)
Lec. 11 Nano materials (semiconducting materials)
Lec. 12 Final Exam
Lec. 14-16 Class Project presentation

予習・復習内容

関連科目

集積回路工学、集積電子システム論、半導体工学、固体電子工学Ⅰ、マイクロマシニング特論など
Prerequisites:
Semiconductor Electronics 1
Semiconductor Electronics 2
Solid State Electronics 1
Solid State Electronics 2
Intro. Integrated Circuit

Relation to Other Courses:
LSI systems
Advanced Micromachining Engineering

教科書に関する補足事項

講義・演習の内容を記したプリントを配布します
Corse materials provided

参考書 1	**書名**	Introduction to Microelectronics Fabrication	**ISBN**	0201444941, 97802014

	著者名	R.C. Jaeger	出版社	Prentice Hall	出版年	2002
参考書 2	書名	Semiconductor Devices: Physics and Technology, 2nd Edition			ISBN	
	著者名	S. M. Sze	出版社	Wiley	出版年	2001
参考書 3	書名	Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization, 2nd Edition			ISBN	978-0849308260
	著者名	M. Madou	出版社	CRC Press	出版年	2002

参考書に関する補足事項

達成目標

センシングシステム、特にマイクロセンサデバイス技術について基本的な知識・理解を有すること

The goal of this course is that the student will have a fundamental understanding of sensing micro/nanoscale electronics, especially the working principles and the design/fabrication techniques.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義出席、Homework、期末試験、クラスプロジェクト(20% + 40% + 40%)の総合で評価する。

S: 90 点以上　A: 80 点以上　B: 70 点以上　C: 60 点以上

The final grade will be based on class participations, Homework (20%), Final Exam (40%), and Class Projects (40%).

S: 100-90, A: 89-80, B: 79-70, C: 69-60

定期試験

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

部屋:C-603

電話番号:0532-44-6738

E メール:kawano@ee.tut.ac.jp

Room:C-603

TEL:0532-44-6738

EMAIL:kawano@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.int.ee.tut.ac.jp/icg/member/takekawano/teaching/sensys.html

http://www.int.ee.tut.ac.jp/icg/member/takekawano/teaching/sensys.html

オフィスアワー

講義直後の 1 時間。その他の時間も事前連絡してもらえれば随時応対する。

Wednesday 10:30 AM - 12:00 PM in C-603 (C building)

学習・教育到達目標との対応

キーワード

半導体工学、集積回路、マイクロデバイス、ナノテクノロジー、MEMS、NEMS

semiconductor, integrated circuit, IC, CMOS, microdevice, nanotechnology, MEMS, NEMS

(M22624080)情報通信システム論Ⅰ[Information and Communication Systems 1]

科目名[英文名]	情報通信システム論Ⅰ[Information and Communication Systems 1]				
時間割番号	M22624080	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	上原　秀幸 UEHARA Hideyuki				
ナンバリング	ELC_MAS55020				

授業の目標

無線通信ネットワークに関する最近の話題と課題をいくつか取り上げ，それらの解決策を考案することを通じて，最新および将来の無線通信技術に対する洞察を深めることを目標とする。

This class aims to deepen the insight into the advanced wireless communication technologies by discussing and devising solutions to the current issues of wireless networks.

授業の内容

1-2 週目：話題提供と課題の紹介
3-6 週目：グループ研究
7-8 週目：課題発表会＋レポート提出
1-2W: Introduction of recent topics and a project
3-6W: Group study
7-8W: Presentation and report

予習・復習内容

講義資料等を教務情報システムで公開するので、予習・復習に活用すること。
Lecture notes are available at DreamCampus (Kyomu-Joho System).

関連科目

通信工学 Ⅰ, Ⅱ，情報ネットワーク，またはそれらに準じた講義を履修していること，もしくはそれらの十分な知識を有していることを前提とする。

Students who are going to attend this class should have enough knowledge about communication engineering and information networks or equivalents of them.

教科書に関する補足事項

講義資料等を教務情報システムで公開する。
Lecture notes are available at DreamCampus (Kyomu-Joho System).

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 無線通信ネットワークに関する課題の本質を理解できる。
(2) 課題に対する具体的な解決策を考案し論理明瞭に説明できる。
(3) グループで協調して課題に取り組み，積極的に討論できる。
(1) Understanding the core of problems about wireless communication networks.
(2) Explaining a solution to the problems logically and clearly.
(3) Tackling and discussing the problems in cooperation with group members.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

以下の条件をすべて満たした者に対して達成目標の全体の達成度を総合的に評価する。条件を満たしていない者は履修放棄(H) とする。
(1) 1 回目の講義に出席しグループ配属されていること
(2) 課題発表会で議論に参加していること
(3) 課題発表をしていること
(4) レポートを提出し受理されていること

S：達成目標をすべて達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluate an achievement level of goals only for students who satisfy all the requirements bellow.
(1) To attend the first class and be assigned to a group.
(2) To attend the classes for presentation and discussion
(3) To make a presentation of the assigned project.
(4) To submit reports of the project, and to be accepted.

Note that credits are approved only when all the requirements above are satisfied, otherwise marked as Abandonment (H).

S: Achieved all goals and obtained total points of both presentation and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of both presentation and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of both presentation and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of both presentation and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
随時対応。
Any time.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
無線通信，無線ネットワーク，無線システム
Wireless communications, wireless networks, wireless systems

(M22624090)情報通信システム論Ⅱ[Information and Communication Systems 2]

科目名[英文名]	情報通信システム論Ⅱ[Information and Communication Systems 2]				
時間割番号	M22624090	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	竹内　啓悟 TAKEUCHI Keigo				
ナンバリング	ELC_MAS55020				

授業の目標

通信システムを設計・評価するための基礎理論について学び、通信技術に関する基礎的な計算技術を身につけることを目標とする。

This class is intended for learning basic theory and computation skills in designing and evaluating communication systems.

授業の内容

1 週目：確率論の復習（対面）
2 週目：複素ガウス分布（オンデマンド）
3 週目：情報理論（対面）
4 週目：無線通信路と統計モデル（オンデマンド）
5 週目：通信路符号化（対面）
6 週目：線形マルチユーザ検出（オンデマンド）
7 週目：期末試験とその解説（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 や教務情報システムより通知します。

1: Probability theory (Face-to-face)
2: Complex Gaussian distribution (On-demand)
3: Information theory (Face-to-face)
4: Wireless channels and statistical modeling (On-demand)
5: Channel coding (Face-to-face)
6: Linear multiuser detection (On-demand)
7: Final exam and review (Face-to-face)

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 the class schedule, you will be informed on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料等を Google クラスルームで公開しているので、予習・復習に活用すること。

Lecture notes are available on Google Classroom.

関連科目

通信工学 I, II を履修していること、もしくはそれらの十分な知識を有していることを前提とする。

Students who are going to attend this class should have enough knowledge about communication engineering or its equivalence.

教科書に関する補足事項

Web で講義資料を配布するので、講義時にプリントアウトして持参すること。

In attending the lectures, bring a hard copy of the lecture notes available at the Web.

参考書 1	**書名**	Fundamentals of Wireless Communication			**ISBN**	0521845270
	著者名	D. N. C. Tse and P. Viswanath	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2005
参考書 2	**書名**	Elements of Information Theory, 2nd edition			**ISBN**	0471241954
	著者名	T. M. Cover and J. A. Thomas	**出版社**	Wiley	**出版年**	2006
参考書 3	**書名**	Modern Coding Theory			**ISBN**	0521852293
	著者名	T. Richardson and R.	**出版社**	Cambridge	**出版年**	2008

		Urbanke		University Press		

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 確率論における基礎的な計算ができる。
(2) 単純な通信路の通信路容量を計算できる。
(3) 基礎的なマルチユーザ検出法を導出できる。
(1) Basic computation in probability theory.
(2) Calculation of the capacity of simple channel models.
(3) Derivation of basic methods of multiuser detection.

成績の評価法(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 100%とし、達成目標の全体の達成を総合的に評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの合計点（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

Final exam 100%
S: Achieved all goals and obtained total points of fainal exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of fainal exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of fainal exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of fainal exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

http://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

http://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

オフィスアワー

随時対応.
Any time.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

無線通信、マルチユーザ検出、情報理論、確率伝播法

Wireless communications, multiuser detection, information theory, belief propagation

(M22624100)マイクロ波回路工学Ⅰ[Microwave Circuits 1]

科目名[英文名]	マイクロ波回路工学Ⅰ[Microwave Circuits 1]				
時間割番号	M22624100	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	大平　孝 OHIRA Takashi				
ナンバリング	ELC_MAS55020				

授業の目標

工学部での高周波回路工学ならびに通信工学 II に引き続き、博士前期課程において半導体を含むマイクロ波能動素子受動素子およびこれらを用いる線形非線形各種機能回路と集積回路の動作原理と設計技術を習得する。

授業の内容

1　マイクロ波回路の位置付け
2　回路の分類
3　能動デバイスの変遷
4　電界効果トランジスタの電圧電流モデル
5　マイクロ波増幅器の機能と種類
6　バランス動作とプッシュプル動作
7　分布増幅回路
8　周波数変換回路
9　発振回路
10　分周回路
11　切替回路
12　整流回路
13　正弦波インバータ

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板書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 black board.

関連科目

高周波回路工学、通信工学Ⅱ

教科書に関する補足事項

講義毎に板書で説明する。
See the black board every lesson.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末試験で評価する。
S:90 点以上
A:80 点以上
B:70 点以上
C:60 点以上

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

情報通信分野の技術開発業務に関わった経験のある教員が本科目を担当する。

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

Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

高周波　マイクロ波　回路
Radio Frequency, Microwave, Circuit

(M22624110)マイクロ波回路工学Ⅱ[Microwave Circuits 2]

科目名[英文名]	マイクロ波回路工学Ⅱ[Microwave Circuits 2]				
時間割番号	M22624110	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	田村　昌也 TAMURA Masaya				
ナンバリング	ELC_MAS55020				

授業の目標

工学部での高周波回路工学に引き続き、博士前期課程において半導体を含むマイクロ波能動素子受動素子およびこれらを用いた線形非線形の各種機能回路と集積回路の動作原理と設計技術を習得する。

To extend the knowledge you got in undergraduate class on radio frequency circuits, learn the theory on the systems employing active and nonlinear elements in microwave frequency region.

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講義する。

1週目　伝送線路
2週目　導波管とモード
3週目　結合線路と方向性結合器
4週目　伝送線路の応用回路1
5週目　伝送線路の応用回路2
6週目　共振器の負荷Q、無負荷Q、外部Q
7週目　フィルタ設計
8週目　定期試験

1: Transmission line
2: Waveguide and modes
3: Couplied line and directional coupler
4: Application of transmission line 1
5: Application of transmission line 2
6: Loaded, unloaded and external Q factors of resonator
7: Filter design
8: Term exam

予習・復習内容

予習・復習内容
　毎回の授業ノートで復習し
　次回の内容について予習しておくこと

Do the homework exercise on the notebook after every lesson. Be advised to prepare for the next.

関連科目

高周波回路工学（工学部）
Radio frequency circuit engineering (undergraduate)

教科書に関する補足事項

教科書は用いない。ノート講義
Live lecture on whiteboard without resort to textbooks

参考書 1	**書名**	Microwave engineering			**ISBN**	978-0470631553
	著者名	David M. Pozar	**出版社**	Wiley	**出版年**	2012

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

半導体を含むマイクロ波能動素子受動素子およびこれらを用いた線形非線形の各種機能回路と集積回路の動作原理を理解し、設計技術を習得することを達成目標とする。

Understand the schemes of microwave circuits including active and passive devices.
Know the theory and techniques on how to create linear and nonlinear functional 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

設定目標に対する達成度を総合的に評価する試験（100点満点）で評価 する。
　A: 80 点以上
　B: 65 点以上

C: 55 点以上
A: Obtained total points of exam 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exam 65 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exam 55 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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
事前にアポイントをとること
Make an appointment beforehand.

学習・教育到達目標との対応
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
マイクロ波、高周波能動素子、アナログ回路、発振、増幅、変復調、整流
microwave, active device, oscillator, modulator, amplifier, rectifier

(M22624120)ディジタルシステム論 I [Advanced Digital Systems 1]

科目名[英文名]	ディジタルシステム論 I [Advanced Digital Systems 1]				
時間割番号	M22624120	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	市川　周一 ICHIKAWA Shuichi				
ナンバリング	ELC_MAS55020				

授業の目標

微細加工技術の進歩により，LSI に搭載される論理ゲート数は年々増大し，論理回路の複雑度も増大を続けている．LSI 技術を最大限活用し，高度かつ高性能なシステムを設計するためには，設計技術に関する十分な理解が必要である．

本講義の目標は，実社会の LSI 設計業務に必要な各種 CAD 技術について概観し，それらのツール内部で行われる処理の基本を理解することである．

Due to the progresses of LSI fabrication technologies, the number of logic gates on an LSI chip has been increasing, which naturally increased the complexity of logic LSI. Today, it is essential for LSI designers to understand CAD (computer aided design) technology to implement advanced and high-performance systems by LSI technology.

The aim of this lecture is to understand the internals of CAD technologies for LSI design.

授業の内容

第 1 週　LSI の設計と CAD
第 2 週　高位合成と論理合成
第 3 週　レイアウト処理
第 4 週　タイミング解析
第 5 週　論理シミュレーション
第 6 章　論理検証
第 7 週　論理テスト

第 1,3,5,7 週は対面，第 2,4,6 週はオンデマンド講義で行う．

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。

Week 1: LSI design and CAD
Week 2: High-level synthesis and logic synthesis
Week 3: Layout
Week 4: Timing analysis
Week 5: Logic simulation
Week 6: Logic verification
Week 7: Logic test

Weeks 1,3,5,7 are regular face-to-face classes.
Weeks 2,4,6 are on-demand classes.

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

学部レベルの論理設計技術を習得していること．
Prerequisite: Logic design (for undergraduates)

関連科目

専門 II「論理回路論」
上記科目で学ぶ論理回路設計の基礎を理解していることを前提とする．
Prerequisite: Logic design (for undergraduates)

教科書に関する補足事項

必要な資料は WWW に掲載する。

Materials are published on the www site whenever neccessary.

参考書 1	**書名**	VLSI Design Technology			**ISBN**	
	著者名	M. Fujita	**出版社**	Suuri-Kogaku-Sha	**出版年**	
参考書 2	**書名**	VLSI 設計工学			**ISBN**	
	著者名	藤田昌宏	**出版社**	数理工学社	**出版年**	2009

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1. LSI 設計の流れと CAD ツールの関係を理解する.
2. 各 CAD ツールの処理の概要を理解する.

(1) To understand the LSI design flow and LSI CAD.
(2) To understand the basics of each CAD tools

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 50%, 試験 50%. 左記の割合で総合的に評価する.
レポート課題は講義の進捗に合わせて随時出題する.
試験は講義の進捗に合わせ, 小テスト形式で複数回行う.

Assignment 50%, Examination 50%
Assignments will be given in the lecture.
Examinations will be held for each item as the lecture proceeds.

定期試験

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

学生の理解度や講義の進捗状況に合わせて, 内容を随時調整することがある.
変更点については講義中に随時説明する.
The contents might be adjusted, considering the progress and the interests of students.
More information will be given in the lecture.

ウェルカムページ

http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/
http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/

オフィスアワー

特定のオフィスタイムは設けない.
必要に応じて電子メール等で個別に面談時間を打ち合わせる.
Make a reservation via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
CAD, 論理回路, 設計, アルゴリズム
CAD, logic circuit, logic design, algorithm

(M22624130)ディジタルシステム論Ⅱ[Advanced Digital Systems 2]

科目名[英文名]	ディジタルシステム論Ⅱ[Advanced Digital Systems 2]				
時間割番号	M22624130	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	市川　周一 ICHIKAWA Shuichi				
ナンバリング	ELC_MAS55020				

授業の目標

微細加工技術の進歩により，LSI に搭載される論理ゲート数は年々増大し，論理回路の複雑度も増大を続けている．LSI 技術を最大限活用し，高度かつ高性能なシステムを設計するためには，設計技術に関する十分な理解が必要である．

本講義の目標は，基本算術演算を例として，ハードウェアアルゴリズムの基礎を理解することである．
Due to the progresses of LSI fabrication technologies, the number of logic gates on an LSI chip has been increasing, which naturally increased the complexity of logic LSI. Today, it is essential for LSI designers to understand CAD (computer aided design) technology to implement advanced and high-performance systems by LSI technology.

The aim of this lecture is to understand the basics of hardware algorithms, particularly for computer arithmetic.

授業の内容

第 1 週　ハードウェアアルゴリズムの基礎
第 2～3 週　加算のアルゴリズム
第 4～5 週　乗算のアルゴリズム
第 6～7 週　除算と初等演算のアルゴリズム

第 1,3,5,7 週は対面，第 2,4,6 週はオンデマンド講義で行う．

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。

Week 1: Introduction to hardware algorithm
Week 2-3: Addition
Week 4-5: Multiplication
Week 6-7: Division and elementary functions

Weeks 1,3,5,7 are regular face-to-face classes.
Weeks 2,4,6 are on-demand classes.

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

学部レベルの論理設計技術を習得していること．
忘れているようであれば，学部科目の教科書で復習しておくこと．
Prerequisite: Logic design (for undergraduates)
If you are not confident, review the textbook on logic design.

関連科目

専門 II「基礎論理回路」「論理回路論」
上記科目で学ぶ論理回路設計の基礎を理解していることを前提とする．
Prerequisite: Logic design (for undergraduates)

教科書に関する補足事項

教科書通りに進めるので，レジュメは配布しない．
No slides are available. Buy the textbook, because lectures comply with it.

参考書 1	**書名**	VLSI algorithm for computer arithmetic			**ISBN**	
	著者名	N. Takagi	**出版社**	Corona-Sha	**出版年**	

参考書 2	書名	算術演算のVLSIアルゴリズム			ISBN	
	著者名	高木直史	出版社	コロナ社	出版年	2005

参考書に関する補足事項

講義は，参考書の 1～4 章に沿って行われる.
分量で参考書の 1/2 程度なので，教科書指定はしないが，できれば購入してもらいたい.
This lecture deals with a half of the textbook.

達成目標

1. ハードウェアアルゴリズムの基礎を理解する.
2. 基本算術演算について各種回路構成法を理解する.
(1) To understand the basics of hardware algorithm
(2) To understand various designs of basic arithmetic 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

レポート 50%，試験 50%．左記の割合で総合的に評価する.
レポート課題は講義の進捗に合わせて随時出題する.
試験は講義の進捗に合わせて小テスト形式で行う.
Assignment 50%, Examination 50%

Assignments will be given in the lecture.
Examinations will be held for each item as the lecture proceeds.

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

学生の理解度や講義の進捗状況に合わせて，内容を随時調整することがある.
変更点については講義中に随時説明する.

ウェルカムページ

http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/
http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/

オフィスアワー

特定のオフィスタイムは設けない.
必要に応じて電子メール等で個別に面談時間を打ち合わせる.
Make a reservation via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand

development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

論理回路，設計，アルゴリズム

logic circuit, logic design, algorithm

(M22630030)課題解決型実務訓練[Project-based Internship]

科目名[英文名]	課題解決型実務訓練[Project-based Internship]				
時間割番号	M22630030	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

学部4年次で実施する2か月の実務訓練の後，4か月の期間にわたり企業・研究機関等の専門分野が抱える課題の解決に引き続き取り組ませ，学生に実践的な技術感覚を体得させ，実践的課題解決能力や企画力，創造力を養成することを目的とする。

After the 2 months course of On-the-job Training (Jitsumu-Kunren), student subsequently addresses resolution of the problems that the specialized field in the company or research institution faces for total 4 months period. The objectives of this course are to experience the practical technology sense and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

授業の内容

指導教員が実践的課題解決能力の育成を目的として，実習機関と密に連絡を取り専門分野における実習課題を設定する。

In order to cultivate the practical problem-solving ability, supervisor sets practical problems in the specialized field through a close communication with training institution.

予習・復習内容

受入機関に応じて異なる。

Training content is different by the Organization of the dispatch destination.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

受入機関の担当者の指示に従うこと。

Follow the instructions of the intuition staff.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

企業・研究機関等で長期間の実務に従事することにより、実践的課題解決能力や企画力，創造力を高めるとともに、特に海外にあってはグローバル感覚を体得する。

While engaging practical activities at company or research institution for longer period, student improves the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity. At the same time student learns global sensibility particularly outside Japan.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「課題解決型実務訓練評定書」、「報告書」、「調査書」に基づき、総合的に成績の評価を行う。

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。

Comprehensive evaluation based on “Assessment for Project-based On-the-job Training,” “Report,” and “Survey Sheet.”

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

授業実施日の講義時間　前後

Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2） 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
（D1） 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（D2） 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M23610010)情報・知能工学輪講Ⅰ[Seminar in Computer Science and Engineering 1]

科目名[英文名]	情報・知能工学輪講Ⅰ[Seminar in Computer Science and Engineering 1]				
時間割番号	M23610010	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51010				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報(特に英語による最先端の技術情報)を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.
It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報(特に英語による最先端の技術情報)について理解したところを説明する。
教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。
While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。
Consult with your advisor.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。
Papers(resume) 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)最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。
(2)技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。
(3)論文の標準的な構成ができる。
(4)発表というスタイルでの情報提供ができる。
(5)情報の不足を質問という形式で指摘できる。
(1) To understand English literature on state-of-the-art areas of expertise, and to explain clearly.
(2) To interpret technical information written in English, and to write such information in English.
(3) To make a standard construction of a technical paper.
(4) To provide information by oral presentation.
(5) To point out the lack of information by questions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

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

Will be evaluated by taking into accout various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.
Grade levels are S(90% or over), A(80%-less than 90%), B(70%-less than 80%) and C(60%-less than 70%)

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

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
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。
Consult with your advisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M23610020)情報・知能工学輪講Ⅱ[Seminar in Computer Science and Engineering 2]

科目名[英文名]	情報・知能工学輪講Ⅱ[Seminar in Computer Science and Engineering 2]				
時間割番号	M23610020	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61010				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報(特に英語による最先端の技術情報)を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.
It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報(特に英語による最先端の技術情報)について理解したところを説明する。
教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。
Consult with your advisor.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。
Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。
(2)技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。
(3)論文の標準的な構成ができる。
(4)発表というスタイルでの情報提供ができる。
(5)情報の不足を質問という形式で指摘できる。

To acquire abilities for technical readings in English, logical thinking/explanation, and clear 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

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

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

Will be evaluated by taking into accout various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion

involvements and so on.
Grade levels are S(90% or over), A(80%-less than 90%), B(70%-less than 80%) and C(60%-less than 70%)

定期試験
その他
Other

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。

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。

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M23610030)情報・知能工学特別研究[Supervised Research in Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	情報・知能工学特別研究[Supervised Research in Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M23610030	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS61010				

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・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別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。

In a variety of disciplines associated with the computer science and engineering, the objective of this class is to learn in-depth the state-of-the-art of the topics related to master thesis research.

授業の内容

各教員の研究室において学生個人別に研究を行う。

The individual adviser is supposed to give you the guideline in his/her expertise toward the master thesis research.

Note that this is a yearly class.

予習・復習内容

After the guidance by an individual adviser, the student is expected to conduct his/her research on his/her own with a pioneering spirit.

関連科目

研究室毎に異なる。

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

特別研究を行うことにより、(1)高度かつ最先端の技術の研究開発ができる、(2)高度な判断力を備え、自分で考えることができ、プロジェクトリーダーが勤まる、という能力を身につける。

To learn how to conduct in-depth research independently in a self-cultivated and self-motivated way

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績は，主査(指導教員)はプレゼンテーション 10 点，アブストラクト 10 点，修士論文 30 点，普段の研究の取り組み姿勢 30 点，研究成果 20 点の合計 100 点で採点。

副査(1 人以上)は，プレゼンテーション 20 点，修士論文(成果も含む)80 点の合計 100 点で採点する。これらの採点結果を主査と副査の採点比率を 7:3 とし、最終的に 100 点満点で評価する。なお、副査が 2 名以上の場合はその平均を副査の評価とする。

S: 90 点以上，A: 80 点以上，B: 70 点以上，C: 60 点以上.

Presentation (10%), Abstract writing both in Japanese and English (10%), Master thesis (30%), Daily attitude toward master thesis (30%), Research accomplishments (20%)

[Evaluation basis] Students who attend this class will be evaluated as follows:

S: Achieved the high level of "master degree", 90 or higher (out of 100 points).

A: Left something to be desired, 80 or higher (out of 100 points).

B: Left something to be desired, 70 or higher (out of 100 points).

C: Left much to be desired, 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
Contact each adviser's office.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
Follow the instructions from the adviser

学習・教育到達目標との対応

(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members

キーワード

(M23610030)情報・知能工学特別研究[Supervised Research in Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	情報・知能工学特別研究[Supervised Research in Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M23610030	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS61010				

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・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別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。

In a variety of disciplines associated with the computer science and engineering, the objective of this class is to learn in-depth the state-of-the-art of the topics related to master thesis research.

授業の内容

各教員の研究室において学生個人別に研究を行う。

The individual adviser is supposed to give you the guideline in his/her expertise toward the master thesis research.

Note that this is a yearly class.

予習・復習内容

After the guidance by an individual adviser, the student is expected to conduct his/her research on his/her own with a pioneering spirit.

関連科目

研究室毎に異なる。

教科書に関する補足事項

研究室毎に異なる。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

特別研究を行うことにより、(1)高度かつ最先端の技術の研究開発ができる、(2)高度な判断力を備え、自分で考えることができ、プロジェクトリーダーが勤まる、という能力を身につける。

To learn how to conduct in-depth research independently in a self-cultivated and self-motivated way

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績は，主査(指導教員)はプレゼンテーション 10 点，アブストラクト 10 点，修士論文 30 点，普段の研究の取り組み姿勢 30 点，研究成果 20 点の合計 100 点で採点。

副査(1 人以上)は，プレゼンテーション 20 点，修士論文(成果も含む)80 点の合計 100 点で採点する。これらの採点結果を主査と副査の採点比率を 7:3 とし、最終的に 100 点満点で評価する。なお、副査が 2 名以上の場合はその平均を副査の評価とする。

S: 90 点以上，A: 80 点以上，B: 70 点以上，C: 60 点以上.

Presentation (10%), Abstract writing both in Japanese and English (10%), Master thesis (30%), Daily attitude toward master thesis (30%), Research accomplishments (20%)

[Evaluation basis] Students who attend this class will be evaluated as follows:

S: Achieved the high level of "master degree", 90 or higher (out of 100 points).

A: Left something to be desired, 80 or higher (out of 100 points).

B: Left something to be desired, 70 or higher (out of 100 points).

C: Left much to be desired, 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
Contact each adviser's office.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
Follow the instructions from the adviser

学習・教育到達目標との対応

(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M23620030)Advanced System and Knowledge Sciences[Advanced System and Knowledge Sciences]

科目名[英文名]	Advanced System and Knowledge Sciences[Advanced System and Knowledge Sciences]				
時間割番号	M23620030	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	石田　好輝 ISHIDA Yoshiteru				
ナンバリング	CMP_MAS53122				

授業の目標

Focusing on: Matching Automaton as a modeling and design framework
This course provides opportunities to learn the followings:
* Modeling and analysis on complex systems and learning systems,
* System theoretic analysis on complex systems and learning systems ,
* Computer simulations and implications, and
* Implementation of complex systems and learning systems.
Recent topics on complex systems and learning systems will be also discussed in the course.

授業の内容

(Face to Face) 1st week: Introduction on Self-Action model
(Face to Face) 2nd week: Matching Automaton
(on-demand) 3rd week: Classification of Stable Marriage Problem (chap. 3)
(on-demand) 4th week: Visualization of Stable Marriage Problem (chap. 4)
(on-demand) 5th week: Discrete Modeling of Visual Recognition (chap. 5)
(on-demand) 6th week: Discrete Modeling of Auditory Recognition (chap. 6)
(Face to Face) 7th week: Design by Matching Automaton (chap.7-10)

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

No textbook. References other than below will be suggested at the first class.
Roth, A.E., Sotomayor, M.A.O.: Two-sided matching: A study in game-theoretic modeling and analysis. vol. 18. Cambridge University Press, (1992);
Gale, D., Shapley, L.S.: College admissions and the stability of marriage. American mathematical monthly, 9-15 (1962);
Gusfield, D., Irving, R.W.: The stable marriage problem: structure and algorithms. MIT press, (1989);
Ishida, Y.: Immunity-Based Systems, Springer (2004);
Ishida, Y : Self-Repair Networks, Springer (2015);
Barabasi, A.L.: Linked, Perseus, (2002);
Strogatz, S. H. Sync, Hyperion (2003);

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Class performance (50%) and term-end report (50%)

Course Evaluation
Evaluation is based on class performance(presentations) and reports (100 points).
S: total points of reports and presentations, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of reports and presentations, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of reports and presentations, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of reports and presentations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

その他

Room F-504, Ext. 6895

ウェルカムページ

オフィスアワー

Tuesday 16:30-17:00

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

complex systems, cellular automaton, artificial life, immuno intelligence, neural networks, evolutionary game theory

(M23620040)アルゴリズム工学特論[Advanced Topics in Algorithm Engineering]

科目名[英文名]	アルゴリズム工学特論[Advanced Topics in Algorithm Engineering]				
時間割番号	M23620040	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤戸　敏弘 FUJITO Toshihiro				
ナンバリング	CMP_MAS52020				

授業の目標

離散最適化問題に対する数理計画的手法，および効率的アルゴリズムの設計方法を習得する．時間が許せば，計算困難（NP困難）な場合の対処法として，高精度近似アルゴリズムの設計方法を習得する．

To learn mathematical programming approaches for combinatorial optimization problems and how to design efficient algorithms for them. Designing high-performance approximation algorithms for computationally hard (NP-hard) problems will be covered as well, if time permits.

授業の内容

1（対面）．　線形計画問題と整数計画問題
2（オンデマンド）．　離散最適化問題と整数計画問題
3（オンデマンド）．　凸多面体の基礎
4（オンデマンド）．　凸多面体の整数性
5（オンデマンド）．　完全双対性と完全ユニモジュラ行列
6（オンデマンド）．　完全双対性：ネットワークフロー
7（対面）．　定期試験

1(face-to-face). Linear Program and Integer Program
2(on-demand). Combinatorial Optimization and Integer Program
3(on-demand). Basics of Convex Polytopes
4(on-demand). Integrality of Convex Polytopes
5(on-demand). Total Dual Integrality and Totally Unimodular Matrices
6(on-demand). Total Dual Integrality: Network Flow
7(face-to-face). Final exam

予習・復習内容

ガイダンス資料に公開されている講義計画・講義用資料を参照して，予習・復習により講義内容とその理解を確認すること．

It is highly recommended to go through the guidance materials provided on the Google classroom for self preparation and reviews.

関連科目

「アルゴリズムとデータ構造」（「計算理論」や「形式言語論」も履修していることが望ましい）

"Algorithms and Data Structures" (to the lesser extent, "Theory of Computation" and "Formal Languages" are also related).

教科書に関する補足事項

Google classroom より資料を配布する。

All the course materials used will be provided through the Google classroom.

参考書 1	**書名**	最適化法			**ISBN**	4320016165
	著者名	田村明久，村松正和著	**出版社**	共立出版	**出版年**	2002
参考書 2	**書名**	Combinatorial optimization			**ISBN**	047155894X
	著者名	William J. Cook ... [et al.]	**出版社**	Wiley	**出版年**	1998
参考書 3	**書名**	Combinatorial Optimization			**ISBN**	3540443894
	著者名	Alexander Schrijver	**出版社**	Springer	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

達成目標

離散最適化問題の構造解析や効率的解法設計のために，線形計画を中心として数理計画法によるモデル化や双対定理，最大最小定理といった系統的手法を身につける．

To earn the ability of problem modelings, based on mathematical programmings (and LP in particular), and applying systematic approaches for structure analysis and algorithm designing for combinatorial optimization problems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
達成目標全体の達成を総合的に評価する定期試験で評価する.
S: 90 点以上、A: 80 点以上、B: 70 点以上、C: 60 点以上
[Evaluation basis]
Students will be evaluated, in terms of goals to be achieved, based on their scores of final exam as follows:
S: 90 or higher (out of 100 points).
A: 80 or higher (out of 100 points).
B: 70 or higher (out of 100 points).
C: 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

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
随時(e メールにより事前にアポイントメントをとってください).
e メールによる質問も歓迎.
Arranged by appointment..

学習・教育到達目標との対応
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
アルゴリズム　組合せ最適化　線形計画法　計算量
algorithms, combinatorial optimization, linear programming, computational complexity

(M23620050)Natural Language Processing[Natural Language Processing]

科目名[英文名]	Natural Language Processing[Natural Language Processing]				
時間割番号	M23620050	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	前期1	曜日時限	水 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	秋葉　友良 AKIBA Tomoyoshi				
ナンバリング	CMP_MAS52421				

授業の目標

Important topics on statistical natural language processing will be discussed by focusing on statistical machine translation.

授業の内容

Week 1: Introduction
Week 2: Basic of Probability and Statistics
Week 3: Language Models
Week 4: Translation Models
Week 5: Parameter Estimation
Week 6: EM Algorithm
Week 7: Advanced methods in SMT

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

Probability theory, Information theory, Formal language theory

教科書に関する補足事項

Resumes will be provided, which are based on:
・Kevin Knight
A Statistical MT Tutorial Workbook
・Seiichi Nakagawa et al.
Spoken Language Processing and Natural Language Processing

参考書 1	書名	Statistical Machine Translation			ISBN	978-0521874151
	著者名	Philipp Koehn	出版社	Cambridge University Press	出版年	2010
参考書 2	書名	A Statistical MT Tutorial Workbook			ISBN	
	著者名	Kevin Knight	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

Basics: Understand the basic concepts of natural language processing
Natural Language Processing: Understand the role of language resources, language and translation models, word alignments, and parameter estimation methods,
Applications: Understand statistical machine translation 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

Marks are based on reports (100%).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

N/A

その他

Tomoyosi Akiba: C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ http://www.cl.ics.tut.ac.jp/~akiba/
オフィスアワー 16:25-17:40, Tuesday
学習・教育到達目標との対応
キーワード spoken language processing, natural language processing, human language technology

(M23620060)データサイエンス特論[Advanced Data Science]

科目名[英文名]	データサイエンス特論[Advanced Data Science]				
時間割番号	M23620060	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	青野　雅樹 AONO Masaki				
ナンバリング	CMP_MAS52420				

授業の目標

インターネット、すなわち Web 上には、大量のデータが日々作成・蓄積・更新されている。この中から有用なデータを検索し、抽出する Web アプリケーション技術や、複数の Web アプリケーション間でデータをやりとりする技術も重要になってきている。特に、このようなビッグデータをどう表現するかも、アプリケーションをカスケードする場合、必須である。
本講義では、Web 上やデータファイルにあるテキストだけでなく、画像、動画、3D モデルなど様々なメディアに対するデータ表現技術、特徴量抽出技術、次元削減を含むインデクシング、テキストマイニング、データマイニング、自然言語処理、情報検索技術、回帰・分類・クラスタリングに代表される統計的機械学習、リンク解析に代表される Web マイニング技術、ならびに深層学習技術に焦点を当て、最新のデータサイエンス技術を講述する。

Day by day, massive data has been generated, accumulated, and updated on the Internet, where data include texts, images, movies, 3D shapes, and their composites. Extracting important pieces of information is crucial in may Web applications.
The objectives of this class is to let students know the state-of-the art technologies in data science ranging from (big) data representation, data mining, text mining, natural language processing, information retrieval, information extraction, machine learning (including both supervised and unsupervised learning plus deep learning), based on fundamental data science technologies.

授業の内容

(1)はじめに(Web で扱うデータ、データサイエンス、統計的機械学習の基礎)
(2)情報検索序論(検索、類似度、言語モデル、次元削減, 評価尺度) 、自然言語処理の基礎
(3)特徴量抽出、検索、分類、マルチメディア
(4)リンク解析、教師なし学習(クラスタリング技術)
(5)時系列データマイニング、教師あり学習(特徴抽出と分類)
(6)深層学習基礎
(7) 深層学習応用
(8)定期テスト
(1) Introduction (Basics of Data Science including Data Representation and Statistical Machine Learning)
(2) Information Retrieval (Search, Similarity, Language Model, Dimensional Reduction, Evaluations), and Natural Language Processing
(3) Feature Extraction, Search, Classification, Multimedia
(4) Web Link Analysis, Unsupervised Learning (Clustering)
(5) Time Series Data Mining, Supervised Learning (Classification)
(6) Deep Learning Basics
(7) Deep Learning Applications
(8) Final Exam

予習・復習内容

基本的なデータサイエンス技術(主成分分析・判別分析・回帰分析、クラスタリング)に関しては、各自、予習・復習をしておくこと。特に、授業の補助用 Web ページで、Python (Jupyter notebook) を使った自習教材を準備するので、慣れておくことが好ましい。
It is desirable to self-study as well as to review fundamental data science techniques such as clustering, classification, and regression. It should be noted that the knowledge on machine learning and multivariate analysis techniques such as principal component analysis is a prerequisite to this class. It is recommended installing Python into your computer, because some of the lecture materials are assumed the knowledge of Python.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

授業の資料は、https://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html で公開する。
Materials for this class will be available at https://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html.

参考書 1	**書名**	Information Retrieval, Implementing and Evaluating Search Engines	**ISBN**	978-0-262-02651-2

	著者名	Stefan Buttcher, Charles L.A. Clarke, Gordon V. Cormack	**出版社**	MIT Press	**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	Data Mining and Analysis			**ISBN**	978-0-521-76633-3
	著者名	Mohammed J. Zaki, Wagner Meira Jr.	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2014
参考書 3	**書名**	Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques, Third Edition			**ISBN**	978-0-12-374856-0
	著者名	Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall	**出版社**	Morgan Kaufmann	**出版年**	2011
参考書 4	**書名**	Python Machine Learning			**ISBN**	978-1-78355-513-0
	著者名	Sebastian Raschka	**出版社**	PACKT Publishing	**出版年**	2016
参考書 5	**書名**	Keras によるディープラーニング			**ISBN**	
	著者名	青野雅樹	**出版社**	森北出版	**出版年**	2019
参考書 6	**書名**	Python Data Science Handbook			**ISBN**	
	著者名	Jake VanderPlas	**出版社**	O'REILLY	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

参考書 5
書名「Modern Information Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition」
著者名：Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto
出版社：Addison Wesley
ISBN：978-0-321-41691-9
出版年：2011

参考書 6
書名「Google's PageRank and Beyond」
著者名：Amy N. Langville, Carl D. Meyer
出版社：Princeton University Press
ISBN：978-0-691-12202-1
出版年：2006

Reference #5
Title:「Modern Information Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition」
Authors:Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto
Publisher：Addison Wesley
ISBN：978-0-321-41691-9
Year：2011

Reference #6
Title:「Google's PageRank and Beyond」
Authors：Amy N. Langville, Carl D. Meyer
Publisher：Princeton University Press
ISBN：978-0-691-12202-1
Year：2006

達成目標

（1）データサイエンス（データ表現、主成分分析に代表される多変量解析）の基礎技術が理解できること
（2）情報検索（自然言語処理、文書検索・メディア検索、類似度、ランキング）の基礎技術が理解できること
（3）機械学習（分類、回帰分析、クラスタリング）ならびにマルチメディアの基礎技術が理解できること
（4）リンク解析、Web マイニング解析、時系列データ解析等の基礎技術が理解できること
（5）深層学習の基礎と実例が理解できること

The following items have to be achieved:
1. Able to implement and apply fundamental data science technologies.
2. Able to understand fundamental technologies of information retrieval such as natural language processing, search performance measures, feature extraction, and ranking methods such as language model
3. Able to understand basics of machine learning (classification, regression, clustering) and multimedia basics
4. Able to understand basics of Web link analysis, Wen content mining, Time series data mining
5. Able to understand basics of deep learning and its 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

原則として、すべての授業に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

定期試験 80 点、課題 20 点の合計で評価する。

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
※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。
In principle, for those who have attended all the classes, the credit will be given as follows:

Exercise (20%) and Final exam (80%)

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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
C-511、TEL: 6764, Email: aono@tut.jp

Masaki Aono (C-511) aono@tut.jp

ウェルカムページ
https://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html

https://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html

オフィスアワー
随時だが、事前に aono@tut.jp まで電子メールで予約をとること。
Anytime, but it is recommended that a priori email appointment is preferable.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
データ・テキストマイニング、情報検索、特徴量抽出、機械学習、深層学習
data and text mining, information retrieval, feature extraction, machine learning, deep learning

(M23620070)音声言語処理特論[Advanced Spoken Language Processing]

科目名[英文名]	音声言語処理特論[Advanced Spoken Language Processing]				
時間割番号	M23620070	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	北岡　教英 KITAOKA Norihide				
ナンバリング	CMP_MAS52520				

授業の目標

音声認識を中心に、音声信号処理から音声認識処理、音声対話処理とその応用までを幅広く理解する。
Understand speech signal processing, speech recognition, spoken dialog processing, and these applications.

授業の内容

1. 音声とは
2. 音声信号処理
3. Dynamic Time Warping
4. 隠れマルコフモデル
5. 文法による音声認識
6. 統計的言語モデル
7. 大語彙連続音声認識
8. Weighted Finite State Transducer による音声認識
9. Deep Neural Network による音声認識(1)
10. Deep Neural Network による音声認識(2)
11. 音声対話
12. マルチモーダル対話
13. 音声応用システム
14. 音声認識の演習(1)
15. 音声認識の演習(2)

1. Speech
2. Speech signal processing
3. Dynamic Time Warping
4. Hidden Markov Model
5. Grammar-driven continuous speech recognition
6. Statistical language model
7. Large-vocabulary continuous speech recognition
8. Speech recognition using Weighted Finite State Transducer
9. Deep Neural Network-based speech recognition (1)
10. Deep Neural Network-based speech recognition (2)
11. Spoken dialog
12. Multimodal dialog
13. Application sysytems
14. Exercise on speech recognition (1)
15. Exercise on speech recognition (2)

予習・復習内容

関連科目

教科書 1	**書名**	音声言語処理と自然言語処理			**ISBN**	978-4-339-02888-1
	著者名	中川聖一編著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2018

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) Dynamic Time Warping、HMM、DNN による音声認識手法について概要を理解すること
2) 音声認識の応用システムについて、現状と課題を理解すること
1) Understand speech recognition techniques based on Dynamic Time Warping, HMM, DNN.

2) Understand the current status and future works of speech application systems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 100%

Report 100%

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

音声、信号処理、音声認識、音声対話、マルチモーダル

speech, signal processing, speech recognition, spoken dialog, multimodality

(M23620080)統計的機械学習特論[Advanced Statistical Machine Learning]

科目名[英文名]	統計的機械学習特論[Advanced Statistical Machine Learning]				
時間割番号	M23620080	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	渡辺　一帆 WATANABE Kazuho				
ナンバリング	CMP_MAS52420				

授業の目標

機械学習手法はパターン認識・データマイニング等の基本技術として幅広く応用されている。
本講義では、統計的推測としての機械学習手法の基本原理や性質を理解することを目標とする。

The objective of this course is to learn the fundamental theory of statistical machine learning as statistical inference, which has wide applications such as pattern recognition and data mining.

授業の内容

1. 概論, 確率モデルの基礎
2. 最尤推定, 推定量の性質
3. 判別モデル, 最適化法
4. 正則化, モデル選択
5. ベイズ学習, サンプリング法
6. 潜在変数モデル, EM アルゴリズム
7. 経験ベイズ法, 近似ベイズ学習
8. 統計的学習理論

1. Introduction, Fundamentals of Probabilistic Models
2. Maximum Likelihood Method, Properties of Estimator
3. Discriminative Model, Optimization Methods
4. Regularization Methods, Model Selection
5. Bayesian Learning, Sampling Method
6. Latent Variable Model, EM Algorithm
7. Empirical Bayes Method, Approximate Bayesian Learning
8. Statistical Learning Theory

予習・復習内容

各回の内容を参考書等で予習し、小テストやその類題を復習することが望ましい。

It is desirable to prepare each class by reading reference books and review each class by solving assigned exercises.

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

講義スライドを配布

Lecture slides are distributed.

参考書 1	**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 2	**書名**	Pattern recognition and machine learning			**ISBN**	978-0387310732
	著者名	Christopher M. Bishop	**出版社**	Springer	**出版年**	2006

参考書 3	書名	Algebraic geometry and statistical learning theory			ISBN	978-0521864671
	著者名	Sumio Watanabe	出版社	Cambridge University Press	出版年	2009

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1) 代表的な機械学習手法についての基本的な知識と理解
2) 基本的な確率モデルと学習法について学習アルゴリズムが導出できること
3) 学習法の汎化性能について基礎的な理解を得ること
1) Fundamental knowledge and understanding of popular machine learning methods
2) Ability to derive learning algorithms for fundamental probabilistic models and learning methods
3) Fundamental understanding of generalization capabilities of learning 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
毎回実施する小テストにより評価する。
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，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 60%達成しており，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 40%達成しており，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 60 点以上
Scores will be measured comprehensively by the points of the small exercises assigned in every class:
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained average points of exercises, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained average points of exercises, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 60 % of goals and obtained average points of exercises, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 40 % of goals and obtained average points of exercises, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
随時
as needed

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

機械学習，統計的推測，統計的学習理論
Machine Learning, Statistical Inference, Statistical Learning Theory

(M23620090)Human Sensation and Perception I [Human Sensation and Perception 1]

科目名[英文名]	Human Sensation and Perception I [Human Sensation and Perception 1]				
時間割番号	M23620090	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	火 4～4	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	中内　茂樹 NAKAUCHI Shigeki				
ナンバリング	CMP_MAS53220				

授業の目標

This course is designed to introduce you to the scientific study of human nature. You will learn why and how scientists ask question about the sensation and perception and the relation of brain and behavior.You will also learn about the research methods to measure the perception and cognition used in the field of psychology and cognitive science.Finally, you will be able to create your own experiments using the ‘OpenSesame’, worldwide well-known software for creating experiments for psychology, cognitive science, neuroscience and experimental economics.

This course is designed to introduce you to the scientific study of human nature. You will learn why and how scientists ask question about the sensation and perception and the relation of brain and behavior.You will also learn about the research methods to measure the perception and cognition used in the field of psychology and cognitive science.Finally, you will be able to create your own experiments using the ‘OpenSesame’, worldwide well-known software for creating experiments for psychology, cognitive science, neuroscience and experimental economics.

授業の内容

1. [face-to-face or remote] Introduction to “Science of Human Sensation and Perception”
2. [on-demand] Video (MIT open courseware) and short quiz (assignment)
3. [face-to-face or remote] Measuring Perception – research methodology –
4. [on-demand] Short quiz and Online experiment (assignment)
5. [face-to-face or remote] Workshop for creating experiments using ”OpenSesame”

6-7. [on-demand] Perform experiment and analyze your own data (assignment)

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

1. [face-to-face or remote] Introduction to “Science of Human Sensation and Perception”
2. [on-demand] Video (MIT open courseware) and short quiz (assignment)
3. [face-to-face or remote] Measuring Perception – research methodology –
4. [on-demand] Short quiz and Online experiment (assignment)
5. [face-to-face or remote] Workshop for creating experiments using ”OpenSesame”

6-7. [on-demand] Perform experiment and analyze your own data (assignment)

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

予習・復習内容

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references and other resources such as the Internet.

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references and other resources such as the Internet.

関連科目

Human Sensation and Perception ＩＩ

Human Sensation and Perception ＩＩ

教科書に関する補足事項

Documents (pdfs of the textbook and slides) will be provided via web before commencement of the lectures.

Documents (pdfs of the textbook and slides) will be provided via web before commencement of the lectures.

参考書 1	書名	Cognitive Neuroscience; Fourth International Student edition			ISBN	978-0393922288
	著者名	Michael S. Gazzaniga	出版社	W. W. Norton & Company	出版年	2008
参考書 2	書名	イラストレクチャー認知神経科学			ISBN	978-4274208225
	著者名	村上郁也　編著	出版社	オーム社	出版年	2010

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To be able to explain the differences between traditional information processing and human information processing

To be able to discuss research concepts based on cognitive neurosciences, which will replace current technologies

To be able to discuss human-machine symbiosis
To be able to explain the differences between traditional information processing and human information processing
To be able to discuss research concepts based on cognitive neurosciences, which will replace current technologies
To be able to discuss human-machine symbiosis

成績の評価法(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 theme reports from each lecture (60%) and the final report (40%)
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).
Grades will be based on theme reports from each lecture (60%) and the final report (40%)
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

N/A
N/A

その他

Please contact Prof. Nakauchi (F2-702-2, nakauchi@tut.jp) if you have any questions.
Please contact Prof. Nakauchi (F2-702-2, nakauchi@tut.jp) if you have any questions.

ウェルカムページ

Will be announced during the lecture.
Will be announced during the lecture.

オフィスアワー

Anytime, but contact to Prof.Nakauchi by e-mail beforehand.
Anytime, but contact to Prof.Nakauchi by e-mail beforehand.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

cognitive neurosciences, perception, vision
cognitive neurosciences, perception, vision

(M23620100)計算知能脳システム[Computational Intelligence in Brain System]

科目名[英文名]	計算知能脳システム[Computational Intelligence in Brain System]				
時間割番号	M23620100	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期2	**曜日時限**	火 5～5	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	村越　一支 MURAKOSHI Kazushi				
ナンバリング	CMP_MAS53120				

授業の目標

脳という知能的なシステムの計算的な動作の理解するための方法論として、数理モデル、シミュレーション技法を学ぶ。

The aim of this class is to understand intelligent systems : brain system.
To achieve the aim, this class offers knowledge and skills for mathematical modeling and simulation methods.

授業の内容

A. 導入（1週）
知能とは、システムとは、脳システムの概要
B. 神経情報科学と応用指向の数理モデル（2週）
神経情報科学とは、人工ニューラルネットとは
C. 神経細胞モデル（3週）
構造、シナプス、数理モデル
D. 神経接合部（シナプス）での学習（4週）
シナプス可塑性、タイミングによる可塑性
E. シミュレーション技法（5週）
単一細胞モデルの数値計算法、単一細胞の計算から神経回路網へ
F. シミュレーション環境（5週）
NEURON, GENESIS などのシミュレーション環境の説明、実演
G. 自己組織化（6週）
自己組織化とは、Winner Takes All、Kohonen の特徴マップ
H. 強化学習（7週）
強化学習とは、脳内における強化学習、強化学習を使用した例（ロボット制御）

A. Introduction
What is complex and intelligent systems? Outline of the brain system.
B. Computational Neuroscience and Application-oriented Mathematical Models
What is computational Neuroscience and artificial neural networks?
C. Model Neurons
Structure of neurons, synapse, model neurons.
D. Learning at connected part of neurons (synapse)
Synaptic plasticity, spike-timing-dependent plasticity (STDP).
E. Simulation Methods
Numerical calculation methods for single neuron, neural network from single neuron.
F. Simulation Environments
Explanation and demonstration of simulation environments such as NEURON and GENESIS.
G. Self-organizing
What is self-organizing? Winner Takes All, Self-organizing map (SOM)
H. Reinforcement Learning
What is reinforcement learning, reinforcement learning in the brain, demonstration of reinforcement learning for controlling robot
I. Summary

1st week: A
2nd week: B
3rd week: C
4th week: D
5th week: E F
6th week: G
7th week: H I

予習・復習内容

講義を受けた後は、神経回路のシミュレーションプログラムや有用な学習アルゴリズムを自分で作れる知識が

得られるはずなので、挑戦してみるとよい。

関連科目

なし

教科書に関する補足事項

プリントを配布する。

Handouts are distributed.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

・知能的な数理モデルにどのようなものがあるかを知り、自分でプログラミングあるいはシミュレーション環境を利用してすぐに計算にとりかかれる程度理解する。
・知能的な数理モデルに関する用語を解説できる。
・知能的な数理モデルで用いる計算法を用いることができる。

- Know complex and intelligent mathematical models, and understand them at the degree which you can simulte them by your programming or by using simulation environment.
- Can explain technical terms of complex and intelligent mathematical models.
- Master numerical calculation methods that are used in complex and intelligent mathematical 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

評価方法:
試験100%＋α(トピック[A-H]毎の考察・感想・意見)
評価基準:
S:評価方法の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:評価方法の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:評価方法の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:評価方法の合計点(100 点満点)が 60 点以上

Examination 100% + alpha (Consideration, comment, and opinion in each content (A-H))

定期試験

定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

F-507 (内線 6899) mura [at] tut.jp

ウェルカムページ

http://www.ci.cs.tut.ac.jp/~mura/
http://www.ci.cs.tut.ac.jp/~mura/

オフィスアワー

毎講義後
After this class

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M23620110)聴覚システム特論[Advanced Topics in Auditory System]

科目名[英文名]	聴覚システム特論[Advanced Topics in Auditory System]				
時間割番号	M23620110	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松井　淑恵 MATSUI Toshie				
ナンバリング	CMP_MAS53020				

授業の目標

聴覚系のしくみとその特性を学びます。また、聴覚系を理解するための知覚実験と、その結果を用いた計算モデルについて概観します。

This course provides an introduction to the human auditory system. It also outlines various psychological experiments for understanding our auditory system, and computational models using the experimental results.

授業の内容

1. 音の物理と聴覚のしくみ
2. 聴覚の生理学
3. 音の大きさ
4. 音の高さ
5. 音の音色　楽器と音声
6. 発声のしくみと音声の知覚
7. 聴覚の計算モデル化とその応用とまとめ
8. 定期試験

1. Physics of sounds and the auditory system
2. Physiology of the auditory system
3. Loudness
4. Pitch
5. Timber, instrumental sounds and vocal sounds
6. Vocalization mechanism and speech perception
7. Computational models of the auditory system and its application
8. Final examination

予習・復習内容

講義資料を事前に公式ウェブサイトにて公開します。講義当日までにダウンロードしてください。

Lecture materials are disclosed to the official website beforehand. Download them by the day of the lecture.

関連科目

視覚認知科学特論(博士前期)
音声・自然言語処理論(学部)
Visual Perception and Cognition
Speech and Natural Language Processing

教科書に関する補足事項

講義資料を事前に公式ウェブサイトにて公開します。講義当日までにダウンロードしてください。
Lecture materials are disclosed to the official website beforehand. Download them by the day of the lecture.

参考書 1	**書名**	音響聴覚心理学			**ISBN**	978-4414300154
	著者名	大串健吾	**出版社**	誠信書房	**出版年**	2019

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 聴覚の生理学的メカニズムとその機能の関連を理解する
2. 聴覚を理解するための知覚実験と計算論的アプローチ手法を学ぶ

1. Understanding the relationship between physiological mechanism of the auditory system and its function
2. Learning the perceptual experiment techniques and computational approach to reveal the auditory 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

成績の評価法: 定期試験で評価します。
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: 達成目標をすべて達成しており,かつテスト(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(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(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(100 点満点)が 60 点以上
The evaluation is based primarily on a final examination (100 points).
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Achieved all goals and obtained point of final exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained point of final exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained point of final exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained point of final exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード
聴覚、知覚、音響信号、音声信号、心理学、生理学、計算モデル
auditory system, perception, acoustic signal, speech signal, psychology, physiology, computational model

(M23620120)生体運動システム論[Human Motor Control System]

科目名[英文名]	生体運動システム論[Human Motor Control System]				
時間割番号	M23620120	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	福村　直博 FUKUMURA Naohiro				
ナンバリング	CMP_MAS53020				

授業の目標

巧みな運動を実現する生体の情報処理メカニズムの理解のための計算論的なアプローチの手法を理解する。

The aim of this course is to help students acquire an understanding of the method of computational approach for understanding biological information processing mechanism to achieve skillful voluntary movements.

授業の内容

1. 運動情報処理システムのイントロダクション
   運動制御への計算論的アプローチ
2. 運動制御の処理システム、筋肉、運動神経
3. 多層パーセプトロン
4. ヒト腕運動の学習制御モデル
5. ヒト腕運動の運動計画モデル（躍度最小モデル、トルク変化最小モデル）
6. ヒト腕運動の運動計画・制御モデル（終端誤差分散最小モデル、最適制御モデル）
7. ヒトの把持運動
8. 定期試験

予習・復習内容
毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容をテキスト等を参考に予習してくること

1st week Introduction of computational approach of biological motor control
2nd week Central and peripheral motor system
3rd week Multi layer perceptron
4th week Models for control and learning of human arm movements
5th and 6th week Models for trajectory planning of human arm movements
7th week Human prehension movement
8th week Final exam

予習・復習内容

講義資料を事前に Dream Campus にて公開するので、講義当日までにダウンロードしておくこと。

Lecture material is disclosed to Dream Campus system beforehand.

関連科目

生体情報システム特論 I（博士前期）、視覚認知科学特論（博士前期）、システム・知能科学特論（博士前期）
Advanced Neuroinformatics and Systems Biology 1, Visual Perception and Cognition, Advanced System and Knowledge Scieces

教科書に関する補足事項

講義資料を事前に Dream Campus にて公開するので、講義当日までにダウンロードしておくこと。
Lecture material is disclosed to Dream Campus system beforehand, so you should download it.

参考書 1	**書名**	脳の計算理論			**ISBN**	978-4782815144
	著者名	川人 光男	**出版社**	産業図書	**出版年**	1996
参考書 2	**書名**	身体知システム論—ヒューマンロボティクスによる運動の学習と制御			**ISBN**	978-4320121355
	著者名	伊藤宏司	**出版社**	共立出版	**出版年**	2005

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1．脳機能を明らかにするための計算論的なアプローチの手法を理解する
2．ヒトの滑らかな運動を実現する情報処理システムや学習機能について理解する
1） Understand the method of computational approach to reveal brain function
2） Understand the information processing system and learning function to achieve a skillful movement of the human

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績の評価法：定期試験で評価する。

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（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（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（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（100 点満点）が 60 点以上
The evaluation is based primarily on a final examination (100 points).
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained point of final exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained point of final exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained point of final exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained point of final exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

火曜日の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.
Tuesday, 16:20～17:50

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

生体情報、運動情報処理、ニューラルネットワーク、計算論
Biological information, Motor Control System, Neural network, Computational theory

(M23620130)Robotic Perception and Human-Robot Interaction I[Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1]

科目名[英文名]	Robotic Perception and Human-Robot Interaction I[Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1]				
時間割番号	M23620130	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	三浦　純 MIURA Jun				
ナンバリング	CMP_MAS53221				

授業の目標

Fundamental and advanced issues in intelligent robotics will be discussed. Topics included are: statistical sensor fusion with Bayes filters, object tracking and identification, robotic mapping and localization, observation planning, human detection and identification, and task-oriented human-robot interaction.

授業の内容

Week 1: Introduction, probability basics, and sensor fusion by Bayesian inference.
Week 2: Object tracking by Bayesian filters.
Week 3: Mobile robot localization.
Week 4: Mapping and SLAM (simultaneous localization and mapping)
Week 5: Observation planning.
Week 6: Human detection and identification.
Week 7: Task-oriented human-robot interaction.

予習・復習内容

Regularly reviewing and preparing for the lecture using provided materials are desirable.

関連科目

Fundamental knowledge of linear algebra and probability theory is useful.

教科書に関する補足事項

Handouts with video explanation will be provided. The main reference is shown below.

参考書 1	**書名**	Probabilistic robotics			**ISBN**	978-0262201629
	著者名	Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox	**出版社**	MIT Press	**出版年**	2006

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To understand the fundamental and advanced issues in intelligent robotics, especially in robotic perception and human-robot interaction.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

N/A

その他

Contact: Room C-604, Ext. 6773, Email: jun.miura@tut.jp (Jun Miura)

ウェルカムページ

All materials are delivered by Google Classroom. The class code is: gcerkz4

オフィスアワー

Make an appointment beforehand by email.

学習・教育到達目標との対応
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力 情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。 （C1） 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
キーワード robotics, sensor fusion, robotic perception, human-robot interaction

(M23620140)数値解析・最適化工学特論[Numerical Analysis and Optimization]

科目名[英文名]	数値解析・最適化工学特論[Numerical Analysis and Optimization]				
時間割番号	M23620140	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	菅谷　保之 SUGAYA Yasuyuki				
ナンバリング	CMP_MAS52520				

授業の目標

コンピュータビジョン分野で用いられる関数の最適化に関する基礎理論を理解するとともに、実際の応用について紹介する。

This course introduces the foundations and some recent works of computer vision and numerical optimization to students taking this course.

授業の内容

1 週目 数学的準備
2 週目 関数の最適化
3 週目 最小二乗法 1
4 週目 最小二乗法 2
5 週目 非線形関数の最適化
6 週目 最尤推定 1
7 週目 最尤推定 2
8 週目 定期試験

1. Introductions
2. Optimization of functions.
3. Least squares #1
4. Least squares #2
5. Optimization of non-linear functions
6. Maximum likelihood estimation #1
7. Maximum likelihood estimation #2
8. Test

予習・復習内容

講義の前に Web に公開されている資料等に予め目を通しておく. 講義で興味の沸いた手法等について自ら調べたり, 実際に試してみる.

We highly recommend to prepare each lecture by reading the contents by handouts and Web.

関連科目

機械学習・パターン認識論、画像情報処理、数値解析論

Machine learning and pattern recognition, Image information processing, Numerical analysis

教科書に関する補足事項

教科書は適宜資料を配布する.

Handouts will be prepared.

参考書 1	**書名**	空間データの数理 : 3 次元コンピューティングに向けて			**ISBN**	978-4254121056
	著者名	金谷健一著	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	Multiple view geometry in computer vision			**ISBN**	978-0521540513
	著者名	Richard Hartley, Andrew Zisserman	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	これなら分かる最適化数学 ： 基礎原理から計算手法まで			**ISBN**	978-4320017863
	著者名	金谷健一著	**出版社**	共立出版	**出版年**	2005
参考書 4	**書名**	これなら分かる応用数学教室 ： 最小二乗法からウェーブレットまで			**ISBN**	978-4320017382
	著者名	金谷健一著	**出版社**	共立出版	**出版年**	2003
参考書 5	**書名**	3 次元コンピュータビジョン計算ハンドブック			**ISBN**	978-4-627-81791-3
	著者名	金谷健一, 菅谷保之,	**出版社**	森北出版	**出版年**	2016

		金澤靖共著				
参考書 6	**書名**	Guide to 3D vision computation : geometric analysis and implementation			**ISBN**	978-3319484921
	著者名	Kenichi Kanatani, Yasuyuki Sugaya, Yasushi Kanazawa	**出版社**	Springer International Publishing AG	**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) 関数の最適化の原理を理解する.
(2) 最小二乗法の原理を理解する.
(3) 最尤推定の原理を理解する.
(4) 各種最適化法を用い, 実際の推定問題に適用できる.

The goals of this course are to

(1) Understand and explain the basic theory of function optimization.
(2) Understand and use the least squares.
(3) Understand and use the maximum likelihood estimation.
(4) Apply the theories to the estimation of real world 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:
レポートで評価する.

評価基準:次のように成績を評価する。
S:レポートの合計点が 90 点以上
A:レポートの合計点が 80 点以上
B:レポートの合計点が 70 点以上
C:レポートの合計点が 60 点以上
Your overall grade in the class will be decided based on the following:
- Reports: 100%

S: reports >= 90
A: reports >= 80
B: reports >= 70
C: reports >= 60

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
・http://www.iim.cs.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/image/

- http://www.iim.cs.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/image/

オフィスアワー
質問, 意見等随時受け付ける.

Anytime.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
コンピュータビジョン、ステレオ、3 次元復元、最小二乗法、ニュートン法、レーベンバーグ・マーカート法
computer vision, stereo, 3-D reconstruction, least squares, Newton method, Levenberg-Marquardt method

(M23620150)ユビキタス・分散システム特論[Ubiquitous and Distributed Systems]

科目名[英文名]	ユビキタス・分散システム特論[Ubiquitous and Distributed Systems]				
時間割番号	M23620150	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	大村　廉 OMURA Ren				
ナンバリング	CMP_MAS53220				

授業の目標

本講義の目的はユビキタスコンピューティング，および，分散コンピューティングシステムの概念やシステムアーキテクチャ，アルゴリズムなどを理解することである．当該分野における論理的な議論や実際のアプリケーションについて紹介する．
コンピュータネットワークや分散システムに関する基礎的な知識を背景に，ユビキタス／分散システムの先進的なトピックを紹介する．
The aim of this class is to understand the concepts, system architecture, and algorithm in ubiquitous and distributed computing. The class will cover both of theoretical discussion and practical applications.
The contents will focus on advanced topics in ubiquitous and distributed systems, namely the knowledge of computer network and basics of distributed systems are required beforehand.

授業の内容

第1週; Introduction
第2・3週; ネットワークアーキテクチャ
第4・5週; レプリケーションと一貫性モデル
第6・7週; フォールトトレランス
第8週; 定期試験（もしくは，先進的な話題）
The 1st week; Introduction
From the 2nd to 3rd week; Network Architecture
From the 4nd to 5rd week; Replication and Consistency Model
From the 6th to 7th week; Fault tolerance
The 8th week; Examination or additional topics

予習・復習内容

"Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)"（参考図書）に目を通すことを強く勧める．また，インターネットなどにおいて，参考図書内のキーワードを検索し，具体例などの概念をつかんでおくことを強く勧める．
It is strongly recommended to read over the reference book, "Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)" and to search keywords in the book on Internet to find practical examples.

関連科目

コンピュータネットワーク，オペレーティングシステム，分散システム
Computer Network, Operating Systems, Distributed Systems

教科書に関する補足事項

主として利用する資料は基本的に授業内で配布する．
Basically, materials referenced in the class are passed out in the class.

参考書 1	**書名**	Distributed systems : principles and paradigms			**ISBN**	978-0132392273
	著者名	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen	**出版社**	Pearson Prentice Hall	**出版年**	2007

参考書に関する補足事項

関連する図書やビデオ，ウェブページなどは授業内で紹介する．
Related materials, such as books, videos, and web pages, are introduced in the class.

達成目標

(1)ユビキタス／分散システムにおけるネットワークアーキテクチャを理解すること
(2)ユビキタス／分散システムにおける一貫性モデルの概念や種類を理解すること
(3)ユビキタス／分散システムにおけるフォールトトレランスの概念を理解すること
(4)ユビキタス／分散システムの実例について知識を得ること
The aim of this class is to understand;
(1) the basic concepts of network architecture in ubiquitous and distributed systems;
(2) the concepts and variations of consistency models in ubiquitous and distributed systems;
(3) the basic concepts and methods of fault tolerance in ubiquitous and distributed systems;
(4) and some practical examples of ubiquitous and distributed 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

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 achievement of students are evaluated mainly with a paper test or a report, while the score of quizzes held in the class and attendance ratio are taken into account.
S: 90 and over
A: 80 and over
B: 70 and over
C: 60 and over

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
教員居室：C-509
内線：6750
E-mail: ren@tut.jp
Teacher's Room: C-509
Internal Phone Number: 6750
E-mail: ren@tut.jp

ウェルカムページ
http://www.usl.cs.tut.ac.jp
http://www.usl.cs.tut.ac.jp

オフィスアワー
質問等は E-mail により随時受け付ける．もし，居室に来る場合は事前に連絡をすること．
You can ask any questions anytime by e-mail. If you come to the teacher's office, you need to have an appointment.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
分散システム，ユビキタスコンピューテイング，コンピュータネットワーク，オペレーティングシステム
Distributed System, Ubiquitous Computing, Computer Network, Operating System

(M23620160)ロボット情報学特論[Advanced Robot Informatics]

科目名[英文名]	ロボット情報学特論[Advanced Robot Informatics]				
時間割番号	M23620160	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	岡田　美智男 OKADA Michio				
ナンバリング	CMP_MAS53220				

授業の目標

社会的なロボットなど次世代ロボットの基盤となる考え方や応用分野について学ぶ。
具体的には、状況論的認知、身体性認知科学、コミュニケーションの認知科学，社会的相互行為論とその社会的ロボティクスへの応用について学ぶ。
Fundamental and advanced issues on social robotics will be discussed such as historical background of cognitive robotics, embodied cognition, organizing social interaction and applications of social robots, socially assistive robots.

授業の内容

・認知的ロボティクスの歴史的な背景（1 週目）
・状況論的認知、身体性認知科学の基礎（2～3 週目）
・社会的相互行為論に基づくインタラクションデザイン（4～5 週目）
・社会的ロボティクス，関係論的ロボティクスの応用（6～7 週目）

(1) Historical background of cognitive robotics
(2) Situated cognition and biological-inspired robots
(3) Embodiment and social embeddedness
(4) Organizing social interaction in social robots
(5) Socially assistive robotics
(6-7) Presentation and discussion

予習・復習内容

講義資料を Web 上に公開するので事前に内容を学習しておくこと。
Notes for the lectures will be uploaded on our class Web page.
Please use them for your preparation and review.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

適宜，関連資料を配布する。

Notes for the lectures will be uploaded on our class Web page.

参考書 1	**書名**	『弱いロボット』			**ISBN**	
	著者名	岡田美智男	**出版社**	医学書院	**出版年**	2012
参考書 2	**書名**	『ロボットの悲しみ － コミュニケーションをめぐる人とロボットの生態学』			**ISBN**	
	著者名	岡田美智男，松本光太郎(共編著)	**出版社**	新曜社	**出版年**	2014
参考書 3	**書名**	「弱いロボット」の思考 ： わたし・身体・コミュニケーシ			**ISBN**	978-4-06-

		ョン				288433-4
	著者名	岡田美智男著	**出版社**	講談社	**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
(1)次世代ロボットの基盤技術となる状況論的認知，身体性認知科学，社会的相互行為論などの考え方を習得する。
(2)社会的なロボットの研究開発動向や応用領域を把握し，新たな次世代ロボットの企画立案を行う幅広い知識・経験を身につける。

Understanding of the fundamentals of social robotics including:
- Historical background of cognitive robotics
- Situated cognition and biological-inspired robots
- Embodiment and social embeddedness
- Organizing social interaction in social robots
- Socially assistive robotics

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
(1) 授業への取組(20%)
(2) 授業毎の課題提出，考察内容を評価（40%）
(3) 最終レポートの内容を評価 (40%)

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
(1) Attendance-late for the lectures (30%)
(2) Short reports in the lectures (40%)
(3) Final presentation and discussion (30%)

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
金曜日5時限
Fri.5

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
社会的ロボット、認知ロボット
Social Robotics, Cognitive Robotics, Social Interaction

(M23621040)アルゴリズム工学特論[Advanced Topics in Algorithm Engineering]

科目名[英文名]	アルゴリズム工学特論[Advanced Topics in Algorithm Engineering]				
時間割番号	M23621040	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤戸　敏弘 FUJITO Toshihiro				
ナンバリング	CMP_MAS52020				

授業の目標

離散最適化問題に対する数理計画的手法，および効率的アルゴリズムの設計方法を習得する．時間が許せば，計算困難（NP困難）な場合の対処法として，高精度近似アルゴリズムの設計方法を習得する．

To learn mathematical programming approaches for combinatorial optimization problems and how to design efficient algorithms for them. Designing high-performance approximation algorithms for computationally hard (NP-hard) problems will be covered as well, if time permits.

授業の内容

1（対面）．　線形計画問題と整数計画問題
2（オンデマンド）．　離散最適化問題と整数計画問題
3（オンデマンド）．　凸多面体の基礎
4（オンデマンド）．　凸多面体の整数性
5（オンデマンド）．　完全双対性と完全ユニモジュラ行列
6（オンデマンド）．　完全双対性：ネットワークフロー
7（対面）．中間試験
8（対面）．　完全双対性：全域木(1)
9（オンデマンド）．　完全双対性：全域木(2)
10（オンデマンド）．　整数性ギャップ：下界
11（オンデマンド）．　整数性ギャップ：上界
12（オンデマンド）．　二部グラフのマッチング
13（オンデマンド）．　二部グラフの最小費用完全マッチング
14（対面）．　定期試験

1(face-to-face). Linear Program and Integer Program
2(on-demand). Combinatorial Optimization and Integer Program
3(on-demand). Basics of Convex Polytopes
4(on-demand). Integrality of Convex Polytopes
5(on-demand). Total Dual Integrality and Totally Unimodular Matrices
6(on-demand). Total Dual Integrality: Network Flow
7(face-to-face). Midterm exam
8(face-to-face). Total Dual Integrality: Spanning Tree (1)
9(on-demand). Total Dual Integrality: Spanning Tree (2)
10(on-demand). Integrality Gap: Lower Bounds
11(on-demand). Integrality Gap: Upper Bounds
12(on-demand). Maximum Matching Problem on Bipartite Graphs
13(on-demand). Minimum Cost Perfect Matching Problem on Bipartite Graphs
14(face-to-face): Final exam

予習・復習内容

ガイダンス資料に公開されている講義計画・講義用資料を参照して，予習・復習により講義内容とその理解を確認すること．

It is highly recommended to go through the guidance materials provided on the Google classroom for self preparation and reviews.

関連科目

「アルゴリズムとデータ構造」（「計算理論」や「形式言語論」も履修していることが望ましい）

"Algorithms and Data Structures" (to the lesser extent, "Theory of Computation" and "Formal Languages" are also related).

教科書に関する補足事項

Google classroom より資料を配布する。

All the course materials used will be provided through the Google classroom.

参考書 1	**書名**	最適化法			**ISBN**	4320016165
	著者名	田村明久，村松正和著	**出版社**	共立出版	**出版年**	2002

参考書 2	**書名**	Combinatorial optimization			**ISBN**	047155894X
	著者名	William J. Cook ... [et al.]	**出版社**	Wiley	**出版年**	1998
参考書 3	**書名**	Combinatorial Optimization			**ISBN**	3540443894
	著者名	Alexander Schrijver	**出版社**	Springer	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

達成目標

離散最適化問題の構造解析や効率的解法設計のために，線形計画を中心として数理計画法によるモデル化や双対定理，最大最小定理といった系統的手法を身につける.

To earn the ability of problem modelings, based on mathematical programmings (and LP in particular), and applying systematic approaches for structure analysis and algorithm designing for combinatorial optimization problems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標全体の達成を総合的に評価する中間試験および定期試験で評価する.

S: 90 点以上、A: 80 点以上、B: 70 点以上、C: 60 点以上

[Evaluation basis]

Students will be evaluated, in terms of goals to be achieved, based on their scores of midterm and final exams as follows:

S: 90 or higher (out of 100 points).

A: 80 or higher (out of 100 points).

B: 70 or higher (out of 100 points).

C: 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）

Examination(Face to Face)

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

随時（e メールにより事前にアポイントメントをとってください）.

e メールによる質問も歓迎.

Arranged by appointment..

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

アルゴリズム　組合せ最適化　線形計画法　計算量

algorithms, combinatorial optimization, linear programming, computational complexity

(M23621100)計算機システム特論Ⅰ[Advanced Computer Systems 1]

科目名[英文名]	計算機システム特論Ⅰ[Advanced Computer Systems 1]				
時間割番号	M23621100	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	鈴木　幸太郎 SUZUKI Koutarou				
ナンバリング	CMP_MAS52120				

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. 情報セキュリティと暗号理論の概要
2. 公開鍵暗号と証明可能安全性
3. RSA 問題に基づく暗号と署名
4. 離散対数問題に基づく暗号と署名
5. 楕円曲線に基づく暗号と署名
6. より進んだ話題

1. overview of information security and cryptology
2. public key cryptography and provable security
3. encryption and signature schemes based on RSA problem
4. encryption and signature schemes based on discrete logarithm problem
5. encryption and signature schemes based on elliptic curve
6. advanced topics

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

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付する。
Papers(resume) will be distributed.

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

レポートに基づき評価する。
評価基準は下記のとおり。
S: 達成目標を 90%達成しており、かつレポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A: 達成目標を 80%達成しており、かつレポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B: 達成目標を 70%達成しており、かつレポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C: 達成目標を 60%達成しており、かつレポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Evaluation is based on reports.
Evaluation criteria is as follows.

S: Achieved at least 90% of goals, and obtained total points of reports 90 or high (out of 100 points)
A: Achieved at least 80% of goals, and obtained total points of reports 80 or high (out of 100 points)
B: Achieved at least 70% of goals, and obtained total points of reports 70 or high (out of 100 points)
C: Achieved at least 60% of goals, and obtained total points of reports 60 or high (out of 100 points)

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

定期試験詳細
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
After each class.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
情報セキュリティ
information security

(M23621110)計算機システム特論Ⅱ[Advanced Computer Systems 2]

科目名[英文名]	計算機システム特論Ⅱ[Advanced Computer Systems 2]				
時間割番号	M23621110	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	佐藤　幸紀 SATO Yukinori				
ナンバリング	CMP_MAS52120				

授業の目標

最前線の計算機システムに見られる高度なコンピュータアーキテクチャについての知識を取得する。

The goal is to obtain the knowledge on the advanced computer architecture seen in the state-of-the-art computing systems.

授業の内容

1 週目 イントロダクション
2 週目 定量的設計と分析の基礎
3 週目 計算機の分類と命令セット
4 週目 計算機システムとハードウェアコスト
5 週目 コンピュータと指数関数的成長
6 週目 計算機と脳科学における抽象化・階層化
7 週目 計算機とプログラミング技術
8 週目 定期試験

1st week: Introduction to computer architecture
2nd week: Fundamentals of quantitative design and analysis
3rd week: Classification of computers and instruction sets
4th week: Computer systems and hardware cost
5th week: Exponential growth of computing systems
6th week: Abstraction and hierarchy in computers and brain sciences
7th week: Computers and programming techniques
8th week: Final exam

予習・復習内容

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。

Review and prepare for the lecture using the provided materials and reference book.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

講義資料を HP 上で公開。

The course materials are uploaded on the website.

参考書 1	**書名**	Computer architecture, Sixth Edition: A quantitative approach			**ISBN**	978-0128119051
	著者名	John L. Hennessy, David A. Patterson	**出版社**	Morgan Kaufmann	**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

計算機システムにおけるコスト・性能・電力のトレードオフを理解し、定量的に評価および分析できること

To be able to understand trade-offs among cost, performance, and power in computer systems, and to evaluate and analyze them quantitatively.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価は，達成目標の全体の達成を総合的に評価する。定期試験 60%とレポート 40%の合計点で行う。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：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
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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N/A

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
特になし
N/A

オフィスアワー
事前に email で予約をすること

Get an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード
計算機アーキテクチャ、計算機システム性能工学
Computer architecture, Computer systems performance engineering

(M23630180)ソフトウェア工学特論[Advanced Software Engineering]

科目名[英文名]	ソフトウェア工学特論[Advanced Software Engineering]				
時間割番号	M23630180	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	河合　和久 KAWAI Kazuhisa				
ナンバリング	CMP_MAS52220				

授業の目標

ソフトウェア工学は、ソフトウェアの開発において、工学的な技法や方法論を導入することにより、ソフトウェアの生産を質的・量的に向上させていく実践的な学問分野である。近年のソフトウェア工学分野の技術進歩の速さに鑑みるに、個々の技法や方法論の習得よりも、それらの基となる理念・思想・考え方の理解こそが重要である。本授業では、ソフトウェア工学の具体的な技術に触れながら、ソフトウェア工学の基盤となる考え方について理解することを目標とする。

Software engineering is the establishment and use of sound engineering principles in order to economically obtain software that is reliable and works efficiently on real computer systems. This course aims to provide a sense of background, history and origins of software engineering and to have students understand the principles of software engineering.

授業の内容

授業は、受講生の発表、ディスカッションを中心としたゼミ形式で行なう。加えて、ソフトウェア開発に関する演習を行なう。このため、受講生の人数を制限する場合がある。

本講義で取り扱う予定の項目は、おおむね週ごとに、以下のとおりである。

1. (オンデマンド)ガイダンス／教科書概説
2. (オンデマンド)教科書購読その1(第1章)
3. (オンデマンド)教科書購読その2(第2章)
4. (対面)教科書購読その3(第3～4章)
5. (対面)教科書購読その4(第5～6章)
6. (対面)教科書購読その5(第7～8章)
7. (対面)教科書購読その6(第9～10章)
8. (対面)教科書購読その7(第11～12章)
9. (オンデマンド)教科書購読その8(第13～14章)
10. (オンデマンド)教科書購読その9(第15～16章)
11. (オンデマンド)教科書購読その10(第17～18章)
12. (オンデマンド)教科書購読その11(第19章)
13. (対面)最終発表その1
14. (対面)最終発表その2

1. ガイダンス／教科書概説
2. ソフトウェア開発ミニ・プロジェクト演習その1
3. 教科書購読その1(第1～3章)
4. 教科書購読その2(第4～6章)
5. 教科書購読その3(第7～9章)
6. 教科書購読その4(第10～12章)
7. 教科書購読その5(第13～15章)
8. 教科書購読その6(第16章)
9. 教科書購読その7(第17章)
10. 教科書購読その8(第18章)
11. 教科書購読その9(第19章)
12. ソフトウェア開発ミニ・プロジェクト演習その2
13. 最終発表会その1
14. 最終発表会その2
15. 最終発表会その3
16. 最終発表会その4

Students will be expected to attend classes and complete assignments. Students will need to make some presentations on the following tasks: (1) to make some overviews of the textbook, (2) to represent their own experiments of software development. At the end of term, students are required to submit an essay on software engineering.

Week 1: (On-Demand) Course introduction.
Week 2: (On-Demand) Textbook reading: Chapter 1.
Week 3: (On-Demand) Textbook reading: Chapter 2.
Week 4: (Face-to-Face) Textbook reading: Chapter 3 and 4.
Week 5: (Face-to-Face) Textbook reading: Chapter 5 and 6.
Week 6: (Face-to-Face) Textbook reading: Chapter 7 and 8.
Week 7: (Face-to-Face) Textbook reading: Chapter 9 and 10.
Week 8: (Face-to-Face) Textbook reading: Chapter 11 and 12.
Week 9: (On-Demand) Textbook reading: Chapter 13 and 14.
Week 10: (On-Demand) Textbook reading: Chapter 15 and 16.
Week 11: (On-Demand) Textbook reading: Chapter 17 and 18.
Week 12: (On-Demand) Textbook reading: Chapter 19.
Week 13: (Face-to-Face) Presentations of final report #1.
Week 14: (Face-to-Face) Presentations of final report #2.

Week 1: Course introduction.
Week 2: Practical session 1.
Week 3: Textbook reading (lecturer's presentation): Chapter 1, 2 and 3.
Week 4: Textbook reading (students' presentation): Chapter 4, 5 and 6.
Week 5: Textbook reading (students' presentation): Chapter 7, 8 and 9.
Week 6: Textbook reading (students' presentation): Chapter 10, 11 and 12.
Week 7: Textbook reading (students' presentation): Chapter 13, 14 and 15.
Week 8: Textbook reading (student's presentation): Chapter 16.
Week 9: Textbook reading (student's presentation): Chapter 17.
Week 10: Textbook reading (student's presentation): Chapter 18.
Week 11: Textbook reading (student's presentation): Chapter 19.
Week 12: Practical session 2.
Week 13: Presentations of final report 1.
Week 14: Presentations of final report 2.
Week 15: Presentations of final report 3.
Week 16: Presentations of final report 4.

予習・復習内容

受講生は、毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくることが求められる。特に、各受講生の担当する章の教科書購読については、その解説のための準備が求められる。
Students are required to solve the problems mentioned above.

関連科目

学部レベルの科目「ソフトウェア工学」を修得していることが望まれる。また、コンピュータをはじめとする情報機器に関する基本的な技能、いわゆるリテラシーを修得していることが望まれる。

Basic skills on information and communication technology are required.

教科書 1	**書名**	人月の神話（新組新装版）			**ISBN**	978-4-86401-005-4
	著者名	F.P.ブルックス Jr.著（滝沢徹ほか訳）	**出版社**	ピアソン桐原	**出版年**	2010

教科書に関する補足事項

教科書に加えて、適宜、資料、教材を指示、提供する。
本講義のWWW情報は、http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/se/public/ にある。ただし、受講者むけの情報を中心とした内容で、おおむね開講期間のみの設置（一部アクセス制限あり）。Google Classroom も使用する。
Students will be offered some course materials using WWW (http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/se/public/). Also, we use Google classroom.

参考書に関する補足事項

特になし。
Nothing in particular.

達成目標

1. いくつかの代表的なソフトウェア工学分野の技法や方法論について、その内容とともに、その考え方を説明できる。
2. ソフトウェア工学分野の技法や方法論に対し、その理念や思想、考え方を理解することの意義を理解し、新しい技法や方法論に出会ったときに、それらを臨機応変に応用できる術(すべ)をもつ。

At the end of the course, students will:
1. be able to represent some typical methods and technique in software engineering.
2. be able to apply a new software engineering methodology to solve real 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

期末レポート(50%)、受講状況【授業への参画度・プレゼンテーション・質疑応答・小レポート】(50%)をもとに、達成目標の達成度を総合的に評価し、下記のように成績を評価する。
S:90点以上、A:80点以上、B:70点以上、C:60点以上。

Weighting:
Final report 50%.
In class work 50%.
Grading scale:
90% and above S
80% - 89% A
70% - 79% B
60% - 69% C

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし。
Nothing in particular.

その他

担当教官に関する情報

教官居室:F1-206
電子メイル:kawai@tut.jp
WWW:http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/

Lecturer:
Room: F1-206
E-mail: kawai@tut.jp
WWW: http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/

ウェルカムページ

特になし。
Nothing in particular.

オフィスアワー

水曜2時限と金曜2時限。

Wednesday 2nd period and Friday 2nd period in Room F1-206.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

ソフトウェア工学　人月　ソフトウェアプロジェクト管理　ブルックスの法則
Software engineering, Man-month, Software project management, Brooks's law.

(M23630220)課題解決型実務訓練[Project-based Internship]

科目名[英文名]	課題解決型実務訓練[Project-based Internship]				
時間割番号	M23630220	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

学部4年次で実施する2か月の実務訓練の後，4か月の期間にわたり企業・研究機関等の専門分野が抱える課題の解決に引き続き取り組ませ，学生に実践的な技術感覚を体得させ，実践的課題解決能力や企画力，創造力を養成することを目的とする。

After the 2 months course of On-the-job Training (Jitsumu-Kunren), student subsequently addresses resolution of the problems that the specialized field in the company or research institution faces for total 4 months period. The objectives of this course are to experience the practical technology sense and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

授業の内容

指導教員が実践的課題解決能力の育成を目的として，実習機関と密に連絡を取り専門分野における実習課題を設定する。

In order to cultivate the practical problem-solving ability, supervisor sets practical problems in the specialized field through a close communication with training institution.

予習・復習内容

受入機関に応じて異なる。

Training content is different by the Organization of the dispatch destination.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

受入機関の担当者の指示に従うこと。

Follow the instructions of the intuition staff.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

企業・研究機関等で長期間の実務に従事することにより、実践的課題解決能力や企画力，創造力を高めるとともに、特に海外にあってはグローバル感覚を体得する。

While engaging practical activities at company or research institution for longer period, student improves the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity. At the same time student learns global sensibility particularly outside Japan.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「課題解決型実務訓練評定書」、「報告書」、「調査書」に基づき、総合的に成績の評価を行う。

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

Comprehensive evaluation based on “Assessment for Project-based On-the-job Training,” “Report,” and “Survey Sheet.”

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

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

授業実施日の講義時間　前後

Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M23630320)情報通信システム特論Ⅰ[Information and Communication Systems 1]

科目名[英文名]	情報通信システム特論Ⅰ[Information and Communication Systems 1]				
時間割番号	M23630320	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	上原　秀幸 UEHARA Hideyuki				
ナンバリング	CMP_MAS52320				

授業の目標

無線通信ネットワークに関する最近の話題と課題をいくつか取り上げ，それらの解決策を考案することを通じて，最新および将来の無線通信技術に対する洞察を深めることを目標とする。

This class aims to deepen the insight into the advanced wireless communication technologies by discussing and devising solutions to the current issues of wireless networks.

授業の内容

1-2 週目：話題提供と課題の紹介
3-6 週目：グループ研究
7-8 週目：課題発表会＋レポート提出
1-2W: Introduction of recent topics and a project
3-6W: Group study
7-8W: Presentation and report

予習・復習内容

講義資料等を教務情報システムで公開するので，予習・復習に活用すること。
Lecture notes are available at DreamCampus (Kyomu-Joho System).

関連科目

通信工学 Ⅰ, Ⅱ，情報ネットワーク，またはそれらに準じた講義を履修していること，もしくはそれらの十分な知識を有していることを前提とする。

Students who are going to attend this class should have enough knowledge about communication engineering and information networks or equivalents of them.

教科書に関する補足事項

講義資料等を教務情報システムで公開する。
Lecture notes are available at DreamCampus (Kyomu-Joho System).

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 無線通信ネットワークに関する課題の本質を理解できる。
(2) 課題に対する具体的な解決策を考案し論理明瞭に説明できる。
(3) グループで協調して課題に取り組み，積極的に討論できる。
(1) Understanding the core of problems about wireless communication networks.
(2) Explaining a solution to the problems logically and clearly.
(3) Tackling and discussing the problems in cooperation with group members.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

以下の条件をすべて満たした者に対して達成目標の全体の達成度を総合的に評価する。条件を満たしていない者は履修放棄(H) とする。
(1) 1 回目の講義に出席しグループ配属されていること
(2) 課題発表会で議論に参加していること
(3) 課題発表をしていること
(4) レポートを提出し受理されていること

S：達成目標をすべて達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつプレゼンテーションとレポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluate an achievement level of goals only for students who satisfy all the requirements bellow.
(1) To attend the first class and be assigned to a group.
(2) To attend the classes for presentation and discussion.
(3) To make a presentation of the assigned project.
(4) To submit reports of the project, and to be accepted.

Note that credits are approved only when all the requirements above are satisfied, otherwise marked as Abandonment (H).

S: Achieved all goals and obtained total points of both presentation and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of both presentation and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of both presentation and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of both presentation and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

随時対応。
Any time.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

無線通信，無線ネットワーク，無線システム
Wireless communications, wireless networks, wireless systems

(M23630330)情報通信システム特論Ⅱ[Information and Communication Systems 2]

科目名[英文名]	情報通信システム特論Ⅱ[Information and Communication Systems 2]				
時間割番号	M23630330	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	竹内　啓悟 TAKEUCHI Keigo				
ナンバリング	CMP_MAS52320				

授業の目標

通信システムを設計・評価するための基礎理論について学び、通信技術に関する基礎的な計算技術を身につけることを目標とする。

This class is intended for learning basic theory and computation skills in designing and evaluating communication systems.

授業の内容

1 週目：確率論の復習（対面）
2 週目：複素ガウス分布（オンデマンド）
3 週目：情報理論（対面）
4 週目：無線通信路と統計モデル（オンデマンド）
5 週目：通信路符号化（対面）
6 週目：線形マルチユーザ検出（オンデマンド）
7 週目：期末試験とその解説（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 や教務情報システムより通知します。

1: Probability theory (Face-to-face)
2: Complex Gaussian distribution (On-demand)
3: Information theory (Face-to-face)
4: Wireless channels and statistical modeling (On-demand)
5: Channel coding (Face-to-face)
6: Linear multiuser detection (On-demand)
7: Final exam and review (Face-to-face)

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 the class schedule, you will be informed on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義資料等を Google クラスルームで公開しているので、予習・復習に活用すること。

Lecture notes are available on Google Classroom.

関連科目

通信工学 I, II を履修していること、もしくはそれらの十分な知識を有していることを前提とする。

Students who are going to attend this class should have enough knowledge about communication engineering or its equivalence.

教科書に関する補足事項

Web で講義資料を配布するので、講義時にプリントアウトして持参すること。

In attending the lectures, bring a hard copy of the lecture notes available at the Web.

参考書 1	**書名**	Fundamentals of Wireless Communication			**ISBN**	0521845270
	著者名	D. N. C. Tse and P. Viswanath	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2005
参考書 2	**書名**	Elements of Information Theory, 2nd edition			**ISBN**	0471241954
	著者名	T. M. Cover and J. A. Thomas	**出版社**	Wiley	**出版年**	2006
参考書 3	**書名**	Modern Coding Theory			**ISBN**	0521852293
	著者名	T. Richardson and R.	**出版社**	Cambridge	**出版年**	2008

		Urbanke		University Press		

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 確率論における基礎的な計算ができる。
(2) 単純な通信路の通信路容量を計算できる。
(3) 基礎的なマルチユーザ検出法を導出できる。
(1) Basic computation in probability theory.
(2) Calculation of the capacity of simple channel models.
(3) Derivation of basic methods of multiuser detection.

成績の評価法(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 100%とし、達成目標の全体の達成を総合的に評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの合計点（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

Final exam 100%
S: Achieved all goals and obtained total points of fainal exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of fainal exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of fainal exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of fainal exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

http://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

http://comm.ee.tut.ac.jp/csp/lecture/index.html

オフィスアワー

随時対応.
Any time.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

無線通信、マルチユーザ検出、情報理論、確率伝播法

Wireless communications, multiuser detection, information theory, belief propagation

(M23630340)シミュレーション特論[Advances in Computational Simulations]

科目名[英文名]	シミュレーション特論[Advances in Computational Simulations]				
時間割番号	M23630340	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	後藤　仁志 GOTO Hitoshi				
ナンバリング	CMP_MAS51320				

授業の目標

前半は，高速計算機と科学技術計算の変遷や現在のスパコンとその応用分野について理解を深める．また，科学技術計算に適用される様々な計算アルゴリズムや高速化プログラム技法について学ぶ．
後半は，計算機シミュレーション全般に関する基礎知識を扱うが，主に分子シミュレーションで適用される基盤計算技術について学ぶ．また，実際にシミュレーションプログラムを作成したり，実問題に対してシミュレーションを適用し考察する．

Development history of high-performance (super-) computers and scientific computing technologies will be introduced. We will learn about the various calculation algorithms and high-performance parallel programming techniques applied to scientific computing. Basic knowledge of various computer simulations, especially, molecular simulation will also introduced.

授業の内容

1. 高速計算ん技術の紹介（第１週）
2. MPI と OpenMP による並列計算の基礎（第２－３週）
3. ハイブリッド並列計算技術（MPI and OpenMP）（第４週）
4. ハイブリッド並列計算技術の応用（第５周）
5. 線形代数ライブラリ：BLAS と LAPACK（第６－７週）
6. プログラムのチューニング技術（第８－９週）
7. 並列行列計算のアルゴリズム（第１０－１１週）
8. 分子シミュレーションの並列化（第１２－１５週）

1. Introduction to High-performance computing (the 1st week)
2. Basis of MPI and OpenMP parallel computing (the 2-3 week)
3. Hybrid parallel computing (MPI and OpenMP) (the 4 week)
4. Applications of High-performance computing (the 5 week)
5. Linear algebra library BLAS and LAPACK (the 6-7 weeks)
6. Program tuning and the related techniques (the 8-9 weeks)
7. Algorithms for parallel matrix computation (the 10-11 weeks)
8. Parallelization of Molecular Simulations (the 12-15 weeks)

予習・復習内容

受講生は，毎回の講義内容を復習するとともに，次回の内容に関する講義資料が公開された場合は予習してくることが求められる。

Lecture is advanced by using the Moodle system.
To the preparation on the next lecture using the referenced notes distributed in advance.

関連科目

・物理，化学，生物，数学の基礎知識が必要である。
・プログラミング課題の一部は Fortran95 で与えられる。ただし，レポート提出の際は，C/C++, Python，または MATLAB を用いても良い。
・最適化問題等の科学技術計算アルゴリズムを理解し，それらのプログラムを書けることが望ましい。

教科書に関する補足事項

特になし

Text and challenges will be distributed using the Moodle system.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

・高速計算機と科学技術計算の変遷を把握し，現在のスパコンとその応用分野について知識を得て，今後の高速シミュレーションの発展やその応用領域の広がりに関して将来展望や意見を持つ．
・科学技術計算に適用される様々な計算アルゴリズムや高速化プログラム技法を理解し，実践的なプログラムに適用できる．

・計算機シミュレーション全般に関する基礎知識を習得し，主に分子シミュレーションを利活用できる.
・実際にシミュレーションプログラムを作成したり，実問題に対してシミュレーションを適用し考察できる.

Knowledge of high-performance (super-) computers
Learning about high-performance parallel programming
Understanding about scientific computing and 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

中間小テスト30%，期末小テスト20%，期末レポート50%
中間小テストと期末小テストは Moodle を使って実施する予定である。
S: 90 点以上，A: 80 点以上，B: 70 点以上，C: 60 点以上

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

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

連絡先：F-307，内線 6882，gotoh@tut.jp

ウェルカムページ

(講義で連絡する)

Related web site will be designated in the lecture.

オフィスアワー

木曜日4時限，その他 E-Mail にて随時

At an appropriate time. Advance appointments by e-mail are required.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

コンピュータシミュレーション，スーパーコンピュータ，科学技術計算，並列分散処理技術，クラウドコンピューティング
High-performance Computing, Computational Science

(M23630350)画像工学特論[Advanced Image Processing]

科目名[英文名]	画像工学特論[Advanced Image Processing]				
時間割番号	M23630350	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	金澤　靖 KANAZAWA Yasushi				
ナンバリング	CMP_MAS52520				

授業の目標

カメラで撮影された画像から、シーン内の物体の 3 次元情報を復元するための基礎理論を理解するとともに、画像に関連する研究の最新動向を外観する。

This course introduces the foundations and some recent works of computer vision to students taking this course.

授業の内容

1 週目 投影の幾何学
2 週目 カメラの投影モデル
3 週目 エピ極線幾何
4 週目 ステレオによる形状復元
5 週目 動画像・多視点画像からの形状復元(1)
6 週目 動画像・多視点画像からの形状復元(2)
7 週目 ロバスト推定
8 週目 まとめ・定期試験

1. Geometry of projection
2. Camera model
3. Epipolar geometry
4. Reconstruction from two views
5. Reconstruction from multi views #1
6. Reconstruction from multi views #2
7. Robust estimation
8. Summary & Test

予習・復習内容

講義の前に Web に公開されている資料等に予め目を通しておく. 講義で興味の沸いた手法等について自ら調べたり, 実際に試してみる.

We highly recommend to prepare each lecture by reading the contents by handouts and Web.

関連科目

機械学習・パターン認識論、画像情報処理、数値解析論

Machine learning and pattern recognition, Image information processing, Numerical analysis

教科書に関する補足事項

教科書は適宜資料を配布する.

Handouts will be prepared.

参考書 1	**書名**	空間データの数理 : 3 次元コンピューティングに向けて			**ISBN**	978-4254121056
	著者名	金谷健一著	**出版社**	朝倉書店	**出版年**	1995
参考書 2	**書名**	Multiple view geometry in computer vision			**ISBN**	978-0521540513
	著者名	Richard Hartley, Andrew Zisserman	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	3 次元コンピュータビジョン計算ハンドブック			**ISBN**	978-4-627-81791-3
	著者名	金谷健一, 菅谷保之, 金澤靖共著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2016
参考書 4	**書名**	Guide to 3D vision computation : geometric analysis and implementation			**ISBN**	978-3319484921
	著者名	Kenichi Kanatani, Yasuyuki Sugaya,	**出版社**	Springer International	**出版年**	2016

		Yasushi Kanazawa		Publishing AG		

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

(1) 射影幾何学の基礎を理解する.
(2) エピ極線幾何学の基礎を理解する.
(3) カメラからの 3 次元復元の原理について理解する.
(4) ロバスト推定の原理を理解する.
(5) 画像の対応付けの原理を理解する.

The goals of this course are to

(1) Understand and explain the basic knowledge of projective geometry.
(2) Understand and explain the epipolar geometry.
(3) Understand and explain the basic theory of 3-D reconstruction from images.
(4) Understand and explain the basic knowledge of robust estimation.
(5) Understand and explain the basic method of image matching.

成績の評価法(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(50%)とレポート(50%)で評価する.

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

Your overall grade in the class will be decided based on the following:
- Term-end examination: 50%
- Reports: 50%

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 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(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

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.img.cs.tut.ac.jp/~kanazawa/Lectures/

http://www.img.cs.tut.ac.jp/~kanazawa/Lectures/

オフィスアワー

質問, 意見等随時受け付ける.

Anytime.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

コンピュータビジョン、ステレオ、3 次元復元
computer vision, stereo, 3-D reconstruction

(M23630360)X Reality and Psychology I [X Reality and Psychology 1]

科目名[英文名]	X Reality and Psychology I [X Reality and Psychology 1]				
時間割番号	M23630360	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	北﨑　充晃 KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	CMP_MAS53021				

授業の目標

After the course, students will understand the principles of X reality (cross reality: XR) including virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR) on psychological, physiological, and functional levels. They will also be able to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.

After the course, students will understand the principles of X reality (cross reality: XR) including virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR) on psychological, physiological, and functional levels. They will also be able to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.

授業の内容

講義は全て英語で行われます(All lectures are conducted in English)。

X Reality including Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality is explained about its mechanisms and functions not only in the engineering perspective but also psychological perspective. The final part of the class is composed of students' presentations of their original application, device or idea on X Reality and the discussion on it.

(on-demand) 1. Introduction to XR and Psychology
(on-demand) 2. Two components of reality
(on-demand) 3. Visual reality, Mixed Reality and Augmented reality
(on-demand) 4. Multi- and Cross-modality phenomenon
(face-to-face / online interactive) 5. Embodied cognition and Augmented human
(face-to-face / online interactive) 6. Presentations by students
(face-to-face / online interactive) 7. Presentations by students

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.

X Reality including Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality is explained about its mechanisms and functions not only in the engineering perspective but also psychological perspective. The final part of the class is composed of students' presentations of their original application, device or idea on X Reality and the discussion on it.

(on-demand) 1. Introduction to XR and Psychology
(on-demand) 2. Two components of reality
(on-demand) 3. Visual reality, Mixed Reality and Augmented reality
(on-demand) 4. Multi- and Cross-modality phenomenon
(face-to-face / online interactive) 5. Embodied cognition and Augmented human
(face-to-face / online interactive) 6. Presentations by students
(face-to-face / online interactive) 7. Presentations by students

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 the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references provided and other resources such as scientific articles and research youtube video.

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references provided and other resources such as scientific articles and research youtube video.

関連科目

X Reality and Psychology 2
Sensation and Perception 1 and 2
X Reality and Psychology 2
Sensation and Perception 1 and 2

教科書に関する補足事項

NA

NA

参考書に関する補足事項

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with references and other resources such as scientific articles and youtube research video.

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with references and other resources such as scientific articles and youtube research video.

達成目標

To understand fundamentals on perception and cognition as basics for virtual reality (VR)
To understand principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR)
To understand current findings on VR/MR/AR research
To consider the benefits and challenges of VR/MR/AR on the future society

To understand fundamentals on perception and cognition as basics for virtual reality (VR)
To understand principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR)
To understand current findings on VR/MR/AR research
To consider the benefits and challenges of VR/MR/AR on the future 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

Grades will be based on performance in each lecture (30%) and the final report (70%)
S: 90 points or higher (out of 100)
A: 80 points or higher (out of 100)
B: 70 points or higher (out of 100)
C: 60 points or higher (out of 100)

Grades will be based on performance in each lecture (30%) and the final report (70%)
S: 90 points or higher (out of 100)
A: 80 points or higher (out of 100)
B: 70 points or higher (out of 100)
C: 60 points or higher (out of 100)

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

NA

NA

その他

NA

NA

ウェルカムページ

NA

NA

オフィスアワー

One hour after lecture

One hour after lecture

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

virtual reality, augmented reality, cognition

virtual reality, augmented reality, cognition

(M23630370)Human Sensation and PerceptionⅡ[Human Sensation and Perception 2]

科目名[英文名]	Human Sensation and PerceptionⅡ[Human Sensation and Perception 2]				
時間割番号	M23630370	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	鯉田　孝和 KOIDA Kowa				
ナンバリング	CMP_MAS53220				

授業の目標

After the course, students will be able to understand the structure and function of the sensory systems and how sensation and perception work together to help us to guide our behavior. Students will able to utilize psychophysical methods to measure the perception, and data analysis theory as well.

授業の内容

Courses on physiological mechanisms for sensation and perception, the visual cortex and beyond (1st quarter), colour perception, objects/scene, depth and size, motion, attention, and project work on “Illusion Hack” (2nd quarter).

Course moderator: Prof. Shigeki Nakauchi
Course instructors: Prof. Shigeki Nakauchi, Assoc.prof. Kowa Koida

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

E. Bruce Goldstein, “ Sensation and Perception ”, 8th edition 135 Visual Phenomena & Optical Illusions (https://michaelbach.de/ot/index.html)
E. Kandel et al., ″Principles of Neural Science″, 5th Edition

達成目標

Course and project work, active participation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

(written assignments / project work) Scale 0-5 (0 = fail, 5 = excellent)

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master’s Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

(M23630380)分子シミュレーション特論Ⅰ[Molecular Simulation 1]

科目名[英文名]	分子シミュレーション特論Ⅰ[Molecular Simulation 1]				
時間割番号	M23630380	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	栗田　典之 KURITA Noriyuki				
ナンバリング	CMP_MAS51420				

授業の目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.
The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.

授業の内容

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory（第１週）
(2) Applications of MO method to small molecules（第２週）
(3) MO calculations for amino acids and their peptides（第３週）
(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs（第４週）
(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules（第５，６週）
(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins（第７週）

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital(MO) theory (1st week)
(2) Applications of MO method to small molecules (2nd week)
(3) MO calculations for amino acids and their peptides (3rd week)
(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs (4th week)
(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand (5th and 6th weeks)
(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins (7th week)

予習・復習内容

関連科目

Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.
Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.

教科書に関する補足事項

教科書：資料配付
参考書：
"Molecular orbital calculations for amino acids and peptides", by Anne-Marie Sapse

Reference book
"Molecular orbital calculations for amino acids and peptides", by Anne-Marie Sapse

参考書に関する補足事項

達成目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry.
The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum

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

授業で与えられた課題に対するレポート内容及びその発表内容(70%)、テスト(30%)
A:達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

[Evaluation 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 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained 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

連絡先
教員の居室:F 棟 306 号室
電話番号:0532－44－6875
E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

上記の E-mail による連絡により、適宜対応する。
Please check the schedule by E-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

DNA, Protein, molecular orbital calculation
DNA, Protein, molecular orbital calculation

(M23630390)分子シミュレーション特論Ⅱ[Molecular Simulation 2]

科目名[英文名]	分子シミュレーション特論Ⅱ[Molecular Simulation 2]				
時間割番号	M23630390	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	後藤　仁志 GOTO Hitoshi				
ナンバリング	CMP_MAS51420				

授業の目標

The objective of this class is to understand chemical, molecular biological and biophysical phenomena that can be solved by molecular simulation technologies.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in molecular mechanics (MM) method, molecular dynamics (MD) method, molecular orbital (MO) method, and will learn about thermodynamic and electronic properties of small molecules (drug candidate compunds and organic materials) and biopolymers (proteins, RNA and DNA).

授業の内容

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Outline of molecular simulation (1st week)
(2) Molecular mechanics (MM) method and local/grobal minimum search method (2nd and 3rd weeks)
(3) Molecular dynamics (MD) method and motion equation (4th and 5th weeks)
(4) Basis of quantum chemistry and molecular orbital (MO) method (6th, 7th and 8th weeks)
(5) Stereochemistry, statistical thermodynamics and measurement techniques (9th week)
(6) Analyses of chemical reaction and crystal structure of organic molecules (10 and 11th weeks)
(7) Biopolymer simulations and bioinformatics (12th and 13rd weeks)
(8) Chemoinformatics (machine learning) and molecular design theory (14th and 15th weeks)

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

documents distributed

参考書 1	**書名**	Introduction to Computational Chemistry, 3nd Ed.			**ISBN**	978-1118825990
	著者名	Frank Jensen	**出版社**	Wiley	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

達成目標

The objective of this class is to understand chemical, molecular biological and biophysical phenomena that can be solved by molecular simulation 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

[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 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained 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

Contact: F-307, {gotoh}@tut.jp

ウェルカムページ

under construction

オフィスアワー

Please check the schedule by E-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

Molecular Mechanics, Molecular Dynamics, Quantum Chemistry, Quantum Mechanics, Chemoinformatics

(M23630400)X Reality and Psychology Ⅱ[X Reality and Psychology 2]

科目名[英文名]	X Reality and Psychology Ⅱ[X Reality and Psychology 2]				
時間割番号	M23630400	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松井　淑恵, 南　哲人 MATSUI Toshie, MINAMI Tetsuto				
ナンバリング	CMP_MAS53020				

授業の目標

仮想現実(virtual reality, VR)、複合現実(mixed reality, MR)、拡張現実(augmented reality, AR)、およびクロスリアリティ(cross reality, XR)の原理を、心理的、生理学的、および機能レベルで理解できるようになります。 また、将来の社会におけるVR/MR/AR/XR の利点と課題についての理解を深めます。

After the course, students will understand the principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), augmented reality (AR), and X reality (cross reality: XR), on psychological, physiological, and functional levels. They will also be able to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.

授業の内容

X reality and Psychology I(第一クォーター)で学んだ、視覚認知、聴覚認知、触覚およびその他のモダリティの認知、クロスモーダル認知、VR、MR、および AR について、関連する話題についての講義と演習を行います。

第 1 週 導入(対面)
第 2 週 計測手法一般(オンデマンド)
第 3 週 脳波(オンデマンド)
第 4 週 眼球運動(オンデマンド)
第 5 週 空間聴覚(オンデマンド)
第 6 週 バイノーラル聴覚と音のリアリティ(オンデマンド)
第 7 週 視覚と聴覚のインタラクション(オンデマンド)

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 and project works related topics on X reality and Psychology I (1st quarter): visual cognition, auditory cognition, tactile and other modality cognition, cross-modal cognition, VR, MR, and AR.

Week 1. Introduction (face to face)
Week 2. Methods of X reality and Psychology (On-demand: you can take the class whenever you want)
Week 3. EEG (On-demand)
Week 4. Eye-tracking (On-demand)
Week 5. Spatial hearing (On-demand)
Week 6. Binaural hearing and sound reality (On-demand)
Week 7. Interaction between the visual and auditory system (On-demand)

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, we will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

関連科目

X Reality and Psychology I
Human perception and sensation
X Reality and Psychology I
Human perception and sensation

教科書に関する補足事項

授業中にハンドアウトを配布します。
Handouts will be 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

仮想現実（Virtual Reality）、複合現実（Mixed Reality）、拡張現実（Augmented Reality）、およびクロスリアリティ（Crossed reality）の原理を、心理的、生理学的、および機能レベルにおける理解。 また、将来の社会における VR/MR/AR/XR の利点と課題についての理解

To understand the principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), augmented reality (AR), and X reality (cross reality: XR), on psychological, physiological, and functional levels. And to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future 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

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

S：レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Students who attend all the classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of weekly assignments, 90 or higher (out of 100 points).

A: Obtained total points of weekly assignments, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of weekly assignments, 70 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of weekly assignments, 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

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

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M23630410)Robotic Perception and Human-Robot Interaction Ⅱ [Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2]

科目名[英文名]	Robotic Perception and Human-Robot Interaction Ⅱ [Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2]				
時間割番号	M23630410	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	大島　直樹, 大村　廉 OSHIMA Naoki, OMURA Ren				
ナンバリング	CMP_MAS53020				

授業の目標

人とロボットとの情動的なコミュニケーションを実現するための開発ツールやプラットフォームについて、実際のシステム構築に取り組みながら修得する。

The aim of this course is to utilize tools and platforms to construct human-robot affective communication in a real-world scenario.

授業の内容

第 1 週: インタラクティブに振る舞う将来のソーシャルロボット
第 2-3 週: ソーシャルロボット構築のための、マルチモーダル処理を用いた会話生成システム
第 4 週: ソーシャルロボット制御のためのクラウドネットワーク
第 5 週: ロボットのボディーを物理的に出力する 3D プリンタ技術
第 6-7 週: 最終課題(未来のソーシャルロボットの提案、試作に向けたプロジェクトワーク)および評価ポイントの解説

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。
(オンデマンド)・・Google Classroom に講義資料を掲載する。
Week 1: Building interactive sociable robots of the future
Week 2-3: Real-time multimodal processing for constructing sociable robot's conversation system
Week 4: Cloud network for sociable robot manipulation
Week 5: 3D robot printing technology
Week 6-7: Final assignment(project work: proposing and prototyping sociable robots of the future), evaluation and review

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.

On-demand(You can take the class whenever you want.)

予習・復習内容

授業前までに指定された資料を熟読すること。授業後はその回の講義内容を復習すること。
Reviewing and preparing for the lecture using provided materials are desirable.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

ハンドアウトを用意します。主な参考書は下記の通り。
Handouts will be prepared. The main reference is shown below.

参考書 1	**書名**	Designing Sociable Robots			**ISBN**	
	著者名	C. Breazeal	**出版社**	A Bradford Book	**出版年**	2004

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

インタラクティブに振る舞うソーシャルなロボットの開発に必要な基礎技術やその応用・課題等について理解を得ること。
Understanding fundamental and advanced issues for building interactive sociable robots.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

最終日の最終レポート(50%)と各回の小レポートなど(50%)の内容で評価する。
S: 最終レポート・小レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A: 最終レポート・小レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B: 最終レポート・小レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C: 最終レポート・小レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

The grade will be determined by the class assignments and the final report (the total points are 100).
S: the total points are 90 or higher.
A: the total points are 80 or higher.
B: the total points are 70 or higher.
C: the total points are 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

特になし
N/A

その他

特になし
N/A

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

火曜日、15:00～16:00。ただし、事前にメールでアポイントをとること。
Tuesday, 15:00-16:00. Make an appointment beforehand by email.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

ロボット、デザイン工学、コミュニケーション
robot, design engineering, communication

(M23630420)情報可視化特論[Advanced Data Visualization]

科目名[英文名]	情報可視化特論[Advanced Data Visualization]				
時間割番号	M23630420	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	栗山　繁 KURIYAMA Shigeru				
ナンバリング	CMP_MAS52420				

授業の目標

本講義では、大規模または多次元のデータを効率的かつ効果的に表示する可視化の設計手法を講述し、対象データの性質や特徴を分析しながら可視化機構を自らデザインしてプログラム化する制作実習によって、実践的な応用開発力を習得する。

This class teaches design methodology of developing data exploration tools by efficiently and effectively visualizing huge size or dimension of dataset. Practical skill of developing visualization tools is learned by the practice of actual programming.

授業の内容

第1週目：情報可視化の導入と概要説明
第2週目：相関の可視化1（多変量データ）
第3週目：構造の可視化（木構造・ネットワーク）
第4週目：相関の可視化2（Glyph 表示）
第5週目：テキスト・変動の可視化と対話操作
第6週目：課題の説明と制作
第7+0.5 週目：制作課題発表

Week 1. Introduction and overview of information visualization
Week 2. Correlation visualization of multivariate data
Week 3. Relation visualization with tree and network representation
Week 4. Visualization of correlation using glyph
Week 5. Visualization of textual information and time-variation, and interactions
Week 6. Exercise of developing a visualization tool
Week 7+0.5: Presentation of exercise

予習・復習内容

予習・復習のために、それまでに講義した内容と翌週の講義内容を Web でのe-ラーニングシステム（Moodle）で公開する。

All digital textbook are freely supplied on e-learning system developed on moodle.

関連科目

数値解析，多変量解析，データマイニング特論

Numerical analysis, Multivariate analysis, Advanced Data Mining

教科書に関する補足事項

e-ラーニングシステム（Moodle）に公開する電子テキストを使用する.

Digital textbook is supplied on an E-learning system of moodle.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

大規模、多次元のデータを効率的かつ効果的に可視化するデザイン手法を理解し、与えられたデータの性質を考慮して最適な可視化のプログラムを制作できる技能を習得する

The goal of this class is to teach design methodology of the visualization system for efficiently and effectively visualize huge size of multi-dimensional dataset.

成績の評価法(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 40 点，出席 10 点，および制作課題 50 点の合計 100 点で採点する。

S：達成目標をすべて達成しており，かつ中間レポート，出席，および制作課題の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつ中間レポート，出席，および制作課題の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 75%達成しており，かつ中間レポート，出席，および制作課題の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ中間レポート，出席，および制作課題の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Intermediate report (40%) , attendance (10%), and final exercise (50%)
S: 90 or more, A: 80 or more, B: 70 or more, C: 60 or more

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

制作課題の発表会を試験期間中に実施する.

Presentation of final exercise is carried out within the period of a regular 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

随時だが、電子メールで予約をとること。

Anytime, but requires reservation by E-mail.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

（C1） 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

情報検索、情報可視化、ビジュアル情報処理

Information visualization, Visual data mining, Visual information processing

(M23630430)Web システム特論[Advanced Web systems]

科目名[英文名]	Web システム特論[Advanced Web systems]				
時間割番号	M23630430	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	梅村　恭司 UMEMURA Kyoji				
ナンバリング	CMP_MAS52320				

授業の目標

World Wide Web を用いて応用システムを構築するための素養を養う。そこには、プロトコルの理解、サーバの構築方の理解、Javascript を用いた Web ページの作成、Web secket, Web RTC を含む

This lecture will provide foundations for application system on World Wide Web.

授業の内容

All slides, and examples are provided by Google Class Room

1.（同時双方向） HTML5, CSS,
2. （オンデマンド）Client Side JavaScript
3. （オンデマンド）HTTP & Node.js
4. （オンデマンド）Web Socket
5. （オンデマンド）Promise in JavaScript
6. （同時双方向）Web RTC
7. （対面）　　Examination

1.（interactive） HTML5, CSS,
2. （on-demand）Client Side JavaScript
3. （on-demand）HTTP & Node.js
4. （on-demand）Web Socket
5. （on-demand）Promise in JavaScript
6. （interactive）Web RTC
7. （対面）　　Examination

予習・復習内容

スライドおよびサンプルコードを Web ページから利用できるようにする。授業を聞いた後に、コードを自分で実行することを想定している。

Sides and sample codes will be available from the Web page. Students are expected to execute the codes after the corresponding lecture.

関連科目

情報ネットワーク（学部）

Information Network

教科書に関する補足事項

教科書については、必要な部分をコピーして配布するので、購入の必要はない。

Necessary part of text books will be provided during the lecture.

参考書に関する補足事項

達成目標

HTTP の構成を理解すること。HTML, CSS, JavaScript からなる Web Page を作れること。Web サーバを設定し、サーバとブラウザが連携した応用システムの構造を理解すること。

The goal of this lecture is to understand the following,

HTTP, HTML, CSS, Javascript, Web Server, Web 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

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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

技術的な問題により、対面で試験を行う。
For the technical reason, examination is held in face-to-face.

その他

C-304(6762) umemura@tut.jp
C-304(6762) umemura@tut.jp

ウェルカムページ

http://www.ss.cs.tut.ac.jp/
http://www.ss.cs.tut.ac.jp/

オフィスアワー

9:00 から 13:30　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。
From 9:00 to 13:30: Appointment by E-mail is strongly recommended.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

HTML, HTTP, JavaScript
HTML, HTTP, JavaScript

(M24613010)化学・生命輪講Ⅰ[Seminar in Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	化学・生命輪講Ⅰ[Seminar in Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	M24613010	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51010				

授業の目標

応用化学・生命工学を構成する分子機能化学、分子制御科学、分子生物化学の各研究分野に関して、指導教員の指導の下に、専門書および学術論文の輪読、研究課題について学習し、最新の研究について理解を深める。これらに関する説明、質問への回答、議論に参加することによって研究に必要な知識と方法論、プレゼンテーション技術を学習する。

This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on applied chemistry and life science by reading textbooks and scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lessen for the students is to learn knowledge and presentation skills required for his/her research in the seminar as well as to deepen his/her understanding of applied chemistry and life sciences.

授業の内容

指導教員が課した課題について、専門書、学術論文等の輪読を行うとともに、研究課題について研究経過を報告し論議を行う。

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

課された文献等の予習、復習に努め、理解を深めること。

Self study on the provided topic and papers should be required in advance.

関連科目

化学・生命特別研究、化学・生命輪講Ⅱ、応用化学・生命工学専攻の関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science Ⅱ

Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science

All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Sciences

教科書に関する補足事項

指導教員の指示による。

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)特別研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。

(2)研究課題の背景及び目的を理解する。

(3)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。

(4)データの解析方法を習得する。

(5)研究成果を適切に要約し、発表する。

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life sciences

To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life sciences

To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題に関する輪読、説明、質問への回答、論議への参加状況、研究課題に関する経過のまとめの内容、発表方法、討議の内容、さらに他の研究課題に関する討議への参加の状況等に基づき、指導教員が総合的に判定する。

S:達成目標の 90%以上を達成している。

A:達成目標の 80%以上を達成している。

B:達成目標について A には達しないが 70%以上を達成している。

C:達成目標について B には達しないが 60%以上を達成している。

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.

S: 90 or higher (out of 100 points), A: 80 or higher (out of 100 points), B: 70 or higher (out of 100 points) C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
担当教員：各指導教員

Supervisor(s)

ウェルカムページ
https://chem.tut.ac.jp/
https://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各指導教員の指示による。
Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Molecular Functional Chemistry, Molecular Design Chemistry, Molecular Biological Chemistry

(M24613020)化学・生命輪講Ⅱ[Seminar in Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	化学・生命輪講Ⅱ[Seminar in Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	M24613020	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61010				

授業の目標

分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学の各研究分野に関する専門書および学術論文の輪読をとおして、研究課題に関する分野の最新の研究について学び、一層の理解を深める。専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質疑応答ができるプレゼンテーション能力の向上を図るとともに、議論に参加することで研究に必要な知識と方法論をを修得する。

Based on the Seminar on Applied Chemistry and Life Science I, this course will further provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in applied chemistry and life science by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

指導教員が課した課題について、専門書、学術論文等の輪読を行うとともに、研究課題について研究経過を報告し、論議を行う。

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

適宜課せられた専門書・文献等については予習、復習に努め、理解を深めること。

Self study on the provided topic and papers should be required in advance.

関連科目

化学・生命特別研究、化学・生命輪講Ⅰ、応用化学・生命工学専攻の関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science I

Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science

All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Science

教科書に関する補足事項

指導教員の指示による。

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)特別研究に関連する基礎知識の深化をはかる。

(2)特別研究に関連する分野の最新の研究について学び、一層の理解する。

(3)専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質問に回答出来るようなプレゼンテーション能力を会得する。

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life sciences

To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life sciences

To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題に関する輪読、説明、質問への回答、論議への参加状況、研究課題に関する経過のまとめの内容、発表方法、討議の内容、さらに他の研究課題に関する討議への参加の状況等に基づき、指導教員が総合的に判定する。

A:達成目標の 90%以上を達成している。

A:達成目標の 80%以上を達成している。

B:達成目標について A には達しないが 70%以上を達成している。

C:達成目標について B には達しないが 60%以上を達成している。

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.

[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

各指導教員

Supervisor(s)

ウェルカムページ

https://chem.tut.ac.jp/

https://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各指導教員の指示による。

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学

Molecular Functional Chemistry, Molecular Design Chemistry, Molecular Biological Chemistry

(M24613030)化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M24613030	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS68010				

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・生命工学の分野に関する先端的研究を実施することにより、創造的、実践的能力を備えた指導的技術者、研究者としての基礎を身につける。特別研究を通して研究を遂行するために必要な基礎知識や実験等の技術ならびにデータの解析方法を習得し、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、粘り強さ、協調性、倫理観を身につける。研究課題に関連する研究事例を調査・収集し、研究課題の学術的・社会的意義について理解する。修士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する。また、修士論文の要旨を作成し、修士論文審査会において研究成果の発表・質疑応答をおこない、プレゼンテーション能力を習得する。

In the course, the students will perform advanced researches 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a Master's Thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

指導教員の指導の下に、研究課題を設定する。文献調査等を通じて研究課題の学術的・社会的意義を学習・理解するとともに、具体的な研究課題を設定し、研究を遂行するために必要な方法論を習得して、研究を行う。研究成果は、修士論文としてとりまとめるとともに、研究成果の要旨を作成して、修士論文審査会において発表し、質疑に答える。

各指導教員より，適宜指定・配布される図書，文献，資料等を熟読・理解し、予習に努めるとともに、逐次得られる研究成果を踏まえながら、考察・復習に努めること。

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 Master's Thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

教員の指示による。

Students are to be directed by their supervisors.

関連科目

化学・生命輪講 I, II, 応用化学・生命工学専攻の関連科目

Seminar on applied chemistry and Life Science I

Seminar on applied chemistry and Life Science II

教科書に関する補足事項

各指導教員より，適宜図書，文献等を指定し、資料を配布する。

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

応用化学・生命工学分野における先端研究の実施と研究手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)研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。

(2)研究課題の学術的及び社会的意義を理解する。

(3)研究テーマにおける具体的な課題を設定できる。

(4)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。

(5)研究の遂行に必要な実験等の基礎技術を習得する。

(6)研究計画を作成し、計画に従って研究を実施する。

(7)データの解析方法を習得する。

(8)修士論文として研究成果をまとめる能力を習得する。

(9)研究成果を適切に要約し、修士論文審査会等を通じてプレゼンテーション能力を習得する。

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life sciences

To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life

sciences
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

修士論文は、主査および副査の教員による予備審査を経た上で修士論文審査会で審査される。論文は全教員が閲覧するとともに、審査会おける発表内容、発表方法、口答試問(質疑応答)の内容などに基づいて専攻教員がその合否判定について協議し、指導教員が研究の達成度や協議の内容に基づいて成績を最終判定する。また、修士論文審査会に至る過程で研究経過についての中間報告会を実施し、その発表と質疑応答の内容についても評価の対象とする。成績の評価基準は以下のとおりである。

評価基準:
S: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 90 点以上。
A: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 80 点以上。
B: 達成目標をかなり達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(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、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 60 点以上。
The score of the course is based on his/her Master's Thesis and the presentation in the final review of his/her Master's Thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).

S: 90 or higher (out of 100 points), A: 80 or higher (out of 100 points), B: 70 or higher (out of 100 points) C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

担当教員:各指導教員
Supervisor

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/en/

オフィスアワー

各指導教員の指示による。
Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as

related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
分子機能化学、分子制御科学、分子生命化学

(M24613030)化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M24613030	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS68010				

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・生命工学の分野に関する先端的研究を実施することにより、創造的、実践的能力を備えた指導的技術者、研究者としての基礎を身につける。特別研究を通して研究を遂行するために必要な基礎知識や実験等の技術ならびにデータの解析方法を習得し、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、粘り強さ、協調性、倫理観を身につける。研究課題に関連する研究事例を調査・収集し、研究課題の学術的・社会的意義について理解する。修士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する。また、修士論文の要旨を作成し、修士論文審査会において研究成果の発表・質疑応答をおこない、プレゼンテーション能力を習得する。

In the course, the students will perform advanced researches 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a Master's Thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

指導教員の指導の下に、研究課題を設定する。文献調査等を通じて研究課題の学術的・社会的意義を学習・理解するとともに、具体的な研究課題を設定し、研究を遂行するために必要な方法論を習得して、研究を行う。研究成果は、修士論文としてとりまとめるとともに、研究成果の要旨を作成して、修士論文審査会において発表し、質疑に答える。

各指導教員より，適宜指定・配布される図書，文献，資料等を熟読・理解し、予習に努めるとともに、逐次得られる研究成果を踏まえながら、考察・復習に努めること。

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 Master's Thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

教員の指示による。

Students are to be directed by their supervisors.

関連科目

化学・生命輪講 I, II, 応用化学・生命工学専攻の関連科目

Seminar on applied chemistry and Life Science I

Seminar on applied chemistry and Life Science II

教科書に関する補足事項

各指導教員より，適宜図書，文献等を指定し、資料を配布する。

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

応用化学・生命工学分野における先端研究の実施と研究手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)研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。
(2)研究課題の学術的及び社会的意義を理解する。
(3)研究テーマにおける具体的な課題を設定できる。
(4)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。
(5)研究の遂行に必要な実験等の基礎技術を習得する。
(6)研究計画を作成し、計画に従って研究を実施する。
(7)データの解析方法を習得する。
(8)修士論文として研究成果をまとめる能力を習得する。
(9)研究成果を適切に要約し、修士論文審査会等を通じてプレゼンテーション能力を習得する。

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life sciences

To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life sciences
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

修士論文は、主査および副査の教員による予備審査を経た上で修士論文審査会で審査される。論文は全教員が閲覧するとともに、審査会おける発表内容、発表方法、口答試問(質疑応答)の内容などに基づいて専攻教員がその合否判定について協議し、指導教員が研究の達成度や協議の内容に基づいて成績を最終判定する。成績の評価基準は以下のとおりである。

評価基準:
S: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 90 点以上。
A: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 80 点以上。
B: 達成目標をかなり達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(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、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 60 点以上。

The score of the course is based on his/her Master's Thesis and the presentation in the final review of his/her Master's Thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).

S: 90 or higher (out of 100 points), A: 80 or higher (out of 100 points), B: 70 or higher (out of 100 points) C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

担当教員:各指導教員
Supervisor

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

各指導教員の指示による。
Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
キーワード 分子機能化学、分子制御科学、分子生命化学 Molecular Functional Chemistry, Molecular Design Chemistry, Molecular Biological Chemistry

(M24621010)環境触媒工学特論[Advanced Environmental Catalysts and Catalysis for Engineering]

科目名[英文名]	環境触媒工学特論[Advanced Environmental Catalysts and Catalysis for Engineering]				
時間割番号	M24621010	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	水嶋　生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_MAS54220				

授業の目標

不均一系触媒と触媒反応の基礎、触媒のキャラクタリゼーション、および環境浄化・改善のための触媒技術の進歩について理解する。

The objective of the coursework is to understand the basis of heterogeneous catalyst and catalysis, characterization of the catalysts、and advances in catalytic technologies for environmental protection and improvement.

授業の内容

第 1 週　触媒化学の基礎
第 2 週　触媒のキャラクタリゼーション(1)
第 3 週　触媒のキャラクタリゼーション(2)
第 4 週　環境触媒の概要、脱硫・脱硝触媒
第 5 週　光触媒
第 6 週　自動車触媒(1)
第 7 週　自動車触媒(2)
第 8 週　総括、定期試験
Week 1　Basis of heterogeneous catalyst and catalysis
Week 2　Characterization of catalysts(1)
Week 3　Characterization of catalysts(2)
Week 4　Outline of environmental catalysts, Desulfurization and denitration catalysts
Week 5　Photocatalysts
Week 6　Automobile catalysts(1)
Week 7　Automobile catalysts(2)
Week 8　Review, Examination

予習・復習内容

特になし
N/A

関連科目

物理化学、無機化学
Physical chemistry, Inorganic chemistry

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する

Resumes will be passed out

参考書 1	**書名**	新版　新しい触媒化学			**ISBN**	
	著者名	菊池英一、射水雄三、瀬川幸一、多田旭男、服部英	**出版社**	三共出版	**出版年**	2015
参考書 2	**書名**	環境触媒　実際と展望			**ISBN**	
	著者名	日本表面科学会編	**出版社**	共立出版	**出版年**	1997
参考書 3	**書名**	X 線吸収分光法 XAFS とその応用			**ISBN**	
	著者名	太田俊明編	**出版社**	IPC	**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. 不均一系触媒の基礎を理解する
2. 環境問題とそれを解決するための触媒技術を理解する。
3. 触媒のキャラクタリゼーション技術の基礎と応用を理解する。

1) Understanding of the basis of heterogeneous catalyst and catalysis
2) Understanding of environmental issues and environmental catalysts

3) Understanding of the basis and applications of characterization techniques for catalysts

成績の評価法(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%

評価基準

原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

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

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

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

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

Evaluation method

Regular examination 100%

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(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業中および授業終了後、または随時受け付ける。

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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
キーワード 触媒化学、環境触媒 Catalytic chemistry, Environmental catalysts

(M24622010)応用ゲノム科学特論[Advanced Applied Genomics]

科目名[英文名]	応用ゲノム科学特論[Advanced Applied Genomics]				
時間割番号	M24622010	**区分**	応用化学・生命専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	浴　俊彦 EKI Toshihiko				
ナンバリング	CHE_MAS53220				

授業の目標

多くの生物のゲノム情報が明らかになり、利用することが可能となった。本講義では、ゲノム構造解析法とゲノムワイドな遺伝子機能解析法の基礎と応用について学び、英文文献から関連情報を読解・整理する能力と発表能力を養う。

Students will learn the significance and methods for genomics in basic and applied biological sciences. The aim of this class is to improve the ability to present and discuss with each other by reading effective research papers published in high-impact journals.

授業の内容

ゲノム研究に関する実務経験を有する教員により、ゲノム科学に関する専門的知識についての講義を行う。

1週目（対面とオンデマンド）　ガイダンスとゲノム解析概論（対面）、ゲノム構造解析（オンデマンド）
2週目（オンデマンド）　DNA シークエンシング応用
3週目（オンデマンド）　ゲノム機能解析（1）
4週目（オンデマンド）　ゲノム機能解析（2）
5週目（オンデマンド）　ゲノム解析の応用（ゲノム創薬など）
6週目（対面か、双方向）　英語論文の個別プレゼンテーション
7週目（対面か、双方向）　英語論文の個別プレゼンテーション　＊受講者数によりプレゼンテーションの実施回数が変わる可能性があります。

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は，GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。
1st week(face-to face/on demand): Guidance, Introduction of genomics (face to face), Genome structural analyses (on demand)
2nd week(on demand): Applied DNA sequencing
3rd week(on demand): Genome functional analyses(1)
4th week(on demand): Genome functional analyses(2)
5th week(on demand): Applications of genomics
6th week(face-to-face or remote simultaneous interactive): Presentation of subjected papers by students (1)
7th week (face-to face or remote simultaneous interactive): Presentation of subjected papers by students (2)
*The number of presentation depends on the number of students.
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

講義資料やファイルを配布・配信するので、熟読・理解し、予習，復習に努めること。
初回に課題論文について案内する。
Handout or files will be given. Students are strongly encouraged to preview and review of these materials.
Students will be announced about effective research papers for presentation in the introduction.

関連科目

応用生命科学1～2を履修しておくことが望ましい。

Related subjects: Applied Life Science 1~2

教科書に関する補足事項

教科書：特になし。適宜講義資料ないしファイルを配布・配信する。
参考書：下記

Handout or files will be provided.

参考書 1	**書名**	ゲノム工学の基礎	**ISBN**	4-8079-

						0554-6
	著者名	野島	出版社	東京化学同人	出版年	2002
参考書 2	書名	ゲノミクス・プロテオミクス・バイオインフォマティックス入門			ISBN	4-274-19732-8
	著者名	Campbell & Heyer 著、松尾・監訳	出版社	オーム社	出版年	2004
参考書 3	書名	ゲノム創薬			ISBN	978-4-7819-1101-4
	著者名	野村	出版社	サイエンス社	出版年	2005
参考書 4	書名	Principles of Genome Analysis and Genomics 3rd Ed			ISBN	1-4051-0120-2
	著者名	S. B. Primrose and R. M. Twyman	出版社	Blackwell Publishing	出版年	2003

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1. ゲノム研究の基礎用語について記述、理解できる。
2. ゲノム研究に関する最新の英文文献が読解できる。
3. ゲノム研究に関連した英文論文の内容を理解し、発表できる。

To understand and describe basic technical terms in genomics.
To be able to read papers in genomics journals.
To make an oral presentation of effective research 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

各回の小テスト、および英語文献の個別プレゼンテーション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。
S：達成目標をすべて達成しており，小テストかつ発表の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標の 80%を達成しており，小テストかつ発表の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標の 70%を達成しており，小テストかつ発表の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標の 60%を達成しており，小テストかつ発表の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Grades for the course will be based on the subject scores.

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

S: Achieved all goals and obtained total points of short tests and presentation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of short tests and presentation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of short tests and presentation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of short tests and presentation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

浴　俊彦：G 棟5階 (G505)，内線：6907，Eメール：eki@chem.tut.ac.jp

T. Eki (G505, 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

電話かメイルにてアポイントメントを取って来室のこと。

Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
ゲノミクス
genomics, metagenomics

(M24623020)生分解性高分子材料工学特論[Advanced Biodegradable Polymer Materials Engineering]

科目名[英文名]	生分解性高分子材料工学特論[Advanced Biodegradable Polymer Materials Engineering]				
時間割番号	M24623020	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	辻　秀人 TSUJI Hideto				
ナンバリング	CHE_MAS53220				

授業の目標

ポリ乳酸を中心とする生分解性高分子材料の基礎と応用を理解し、英語論文（IF が3以上）を読んでプレゼンテーションを行うこと。

This course deals with the fundamentals and the applications of the biodegradable polymers mainly on the poly(lactic acid) and give presentation regarding poly(lactic acid) or biodegradable polymers based on the paper with an impact factor higher above 3.

授業の内容

生分解性高分子材料の基礎と応用について述べる。

第1週目　生分解性高分子材料の概念
第2週目　生分解性高分子材料の合成
第3週目　生分解性高分子材料の分子構造
第4週目　生分解性高分子材料の高次構造
第5週目　生分解性高分子材料の高性能化
第6週目　生分解性高分子材料の機能化
第7週目　生分解性高分子材料の分解
第8週目　生分解性高分子材料のリサイクル

This course deals with the fundamentals and applications of biodegradable polymers mainly on the poly(lactic acid) (Tsuji):

Week 1　Basic concept of biodegradable polymers
Week 2　Synthesis of biodegradable polymers
Week 3　Molecular structures of biodegradable polymers
Week 4　Higher order structures of biodegradable polymers
Week 5　High performance biodegradable polymers
Week 6　Functional biodegradable polymers
Week 7　Degradation of biodegradable polymers
Week 8　Recycling of biodegradable polymers

予習・復習内容

ポリ乳酸ー植物由来プラスチックの基礎と応用ー（米田出版）を一読しておくこと。

Until this course, the students should learn polymer science and are highly suggested to read Chapter 8 ″Poly(Lactic Acid)″ in ″Bio-Based Plastics, Materials and Applications″ (S. Kabasci ed., Wiley, 2014, ISBN 978-1-119-99400-8).

関連科目

基礎有機化学3、有機化学5、有機化学6
Basic Organic Chemistry 3, Organic Chemistry 5, Organic Chemistry 6

教科書 1	**書名**	ポリ乳酸：植物由来プラスチックの基礎と応用			**ISBN**	978-4-946553-33-2
	著者名	辻秀人著	**出版社**	米田出版	**出版年**	2008
教科書 2	**書名**	生分解性高分子材料の科学			**ISBN**	4-339-06600-1
	著者名	辻秀人著	**出版社**	コロナ社	**出版年**	2002

教科書に関する補足事項

講義でレジュメを配付します。

Papers(resume)will be distributed.

参考書 1	**書名**	Bio-Based Plastics, Materials and Applications			**ISBN**	978-1-119-99400-8
	著者名	S. Kabasci ed.	**出版社**	Wiley	**出版年**	2014
参考書 2	**書名**	Poly(lactic acid): Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications			**ISBN**	

	著者名	R. A. Auras, L.-T. Lim, S. E. M. Selke, H.Tsuji (編集)	出版社	Wiley	出版年	

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
生分解性高分子材料の基礎と応用を理解した上で、最新研究の論文に関するプレゼンテーションができること。

At the end of this course, the participants are expected to understand the fundamentals and applications of biodegradable polymers mainly on the poly(lactic acid) and give presentation regarding poly(lactic acid) or biodegradable polymers based on the published paper with an impact factor higher than 3.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
バイオベース高分子材料(前半)とバイオデバイス材料(後半)を各 50%の配分として、講義中の質問内容とプレゼンテーションの内容、およびレポートの内容により評価する。
評価基準:原則的にすべての講義に出席し、プレゼンテーションを行なったものにつき、下記のように成績を評価する。
試験(50%)、プレゼンテーション(40%)、授業での質問(10%)により評価する。
S:達成目標をすべて達成しており, かつプレゼンテーションおよび授業での質問の合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつプレゼンテーションおよび授業での質問の合計点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつプレゼンテーションおよび授業での質問の合計点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつプレゼンテーションおよび授業での質問の合計点(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 presentations, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of presentations, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of presentations, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of presentations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
その他
Other

定期試験詳細
プレゼンテーションの内容、講義・プレゼンテーション中の質問とにより評価する。
Presentation and questions for classes and presentations.

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
講義直後(辻)

Immediately after each class (Tsuji).

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M24623030)顕微観察技術特論[Advanced Microscopic Imaging Technology]

科目名[英文名]	顕微観察技術特論[Advanced Microscopic Imaging Technology]				
時間割番号	M24623030	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	手老　龍吾 TERO Ryugo				
ナンバリング	CHE_MAS53220				

授業の目標

光、電子、微小プローブなどを用いた観察手法の基礎と応用を理解すること。

This course deals with the fundamentals and the applications of microscopic imaging techniques which adopt light, electron and microprobes.

授業の内容

第 1 週目　光の性質とレンズの原理
第 2 週目　空間分解能
第 3 週目　光学顕微鏡の構成と観察の原理
第 4 週目　レーザー走査型顕微鏡
第 5 週目　超解像顕微鏡
第 6 週目　走査型プローブ顕微鏡
第 7 週目　顕微分光法
第 8 週目　総括

Week
1st: Principles of light and lenses
2nd: Spatial resolution
3rd: Configuration of optical microscopes and principles of observation
4th: Laser scanning microscopy
5th: Super resolution microscopy
6th: Scanning probe microscopy
7th: Spectroscopic imaging
8th: Summary

予習・復習内容

毎回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

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

講義でレジュメを配付します。

Papers (resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	Compendium of Surface and Interface Analysis			**ISBN**	978-981-10-6156-1
	著者名	The Surface Science Society of Japan (Ed.)	**出版社**	Springer	**出版年**	2018

参考書に関する補足事項

必要に応じて資料を配付する。

Documents for the lecture will be distributed as needed.

達成目標

顕微観察手法についての基礎と応用を理解した上で、最新研究の論文の内容を理解して説明ができること。

Understanding of principles and application of microscopic imaging techniques.
Understanding relating current researches, and explaining its contents.

成績の評価法(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、レポートを提出した者につき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつレポートでの評価（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつレポートでの評価（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつレポートでの評価（100 点満点）が 70 点以上

C：達成目標を 60%達成しており，かつレポートでの評価（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 the report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total the report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total the report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total the report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
レポート課題は授業で告知する。
The reporting assignment is announced at the lecture.

その他
特になし

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教員室に在室していれば随時（事前の予約が望ましい）。
After each class, or anytime at office (appointment is recommended).

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M24623050)分子生命科学特論[Advanced Molecular Life Science]

科目名[英文名]	分子生命科学特論[Advanced Molecular Life Science]				
時間割番号	M24623050	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	田中　照通 TANAKA Terumichi				
ナンバリング	CHE_MAS53220				

授業の目標

生化学・分子生物学における背景と知識を時系列において把握し、研究者として新規の研究展開をするための基礎的な素養と眼を養う。そのための手段として当該分やにおける過去の顕著な研究事例を学び、併せて、それらの事例を研究当事者に成り代わってプレゼンテーションする能力を養う。

Aim:

Students have to enlarge knowledge of biology, biochemistry, and molecular biology by reading good papers in this field.
Papers of Nobel Prize Laureates are used in this Class, to learn both importance and impact of the work.

Style:

No Lecture.
Students choose and read Nobel Prize Laureates' Papers, and Make a Presentation of the content.

授業の内容

本授業は過去のノーベル賞受賞者の研究を教材として使用するが、講義形式では実施しない。

履修者が研究者として自立して行く過程において必須となる情報収集能力、英語論文理解力、そしてプレゼンテーション能力を育ててゆくために履修者による発表と質疑応答を各回において行う。

受講者はノーベル賞受賞研究から2つあるいはそれ以上の受賞を選び、その受賞に直接貢献した原著論文を検索して入手し、熟読をして理解を行うとともに背景知識を十分に蓄え、その後にプレゼンテーションを行って内容の発表と質疑応答を行う。

本授業は3つの課題から構成されている。

(1)受賞の選定と原著論文の検索

1970 年以降の「化学賞」あるいは「医学生理学賞」のから2つの受賞を選ぶ。ただし、すべての年度の賞が対象ではなく、生物学・生化学に関連の低いと認められる賞は対象から外す。(別途記載)

プレゼンテーションに使用するのは原著論文の内容である。それゆえ、受賞対象となった研究の原著論文を入手できることが本授業に参加するための最低限の条件となる。授業参加に際しては選んだ「賞」の年度と「分野」だけでなく、「原著論文の情報」を併せて申告してもらう。

1つの賞の発表は「40 点満点」とする。2つ分で 80 点満点となる。残りの 20 点分は他の発表者への質疑の内容と授業への出席によって加点を行う。

また、本人の希望と申告により加点の「チャンス」として 3 回目の発表を認めることもある。

発表する「賞」を決めるに際して「原著論文」の入手が必須であるが、ノーベル財団のホームページにすべての情報が載せてあるわけではない。選んだ「賞」の原著論文を正しく探しあてることが、ここでは1つめの課題となる。

(2)原著論文の理解

1つの賞に対して1つの原著論文では済まない。背景知識や関連知識の取得のために主となる原著論文から派生する複数の論文を熟読し、そこに記述されている実験手法等を理解してゆくことが必要である。

(3)プレゼンテーション

発表では入手し熟読した原著論文の内容を用いる。1つの発表には 30 分に持ち時間を与える。この時間内に研究の時代的背景を含めた研究背景を説明するとともに、当該研究が与えたインパクトが何であるのかを明確にしながら説明を行う。

発表後に授業の参加者からの質疑の時間を設けるので、その質疑に答えられるように準備しておくことが必要である。

第 1 週:履修に関する説明と原著論文の検索に関するガイダンス、及び、プレゼンテーションの見本
第 2 週:生物学の基本的な事項の解説(その1)
第 3 週:生物学の基本的な事項の解説(その 2)
第 4 週:生物学の基本的な事項の解説(その 3)
第 5 週:生物学の基本的な事項の解説(その 4)
第 6 週:履修者によるプレゼンテーション
第 7 週:履修者によるプレゼンテーション

Process:

(1) Visit the HP of "Nobel Prize" Organization.　　http://nobelprize.org/

(2) Choose two "Nobel Prize Awards" in the List described below, (Limited from "Chemistry" and " Physiology or Medicine")

and Get and Read carefully “original papers” of the Laureates.
(the information of Original Paper(s) may appear in the HP or not.
So you have to Find the Original Paper(s) which is/are strongly related with the Award.)
*Note:
You cannot choose the “Award” which was already chosen by other Student.

(3) Send me e-mail(s) which “Awards” you have chosen.
in the e-mail, you have to describe:
(i) your name, (ii) your student ID,
(iii) the name of Laboratory to which you belong,
(iv) the year of each Award which you have chosen, (for two “Awards”)
(v) all name(s) of Laureates of the Award, and
(vi) information of the Original papers of the Laureates (journal name, year, volume, pages, authors’ name, and title)

(4) Make a presentation to the Audience (Students and me) for each “Award”.

Week 1: Guidance for the Program, Sample presentation
week 2: Introduction of Biochemistry part 1
week 3: Introduction of Biochemistry part 2
week 4: Introduction of Biochemistry part 3
week 5: Introduction of Biochemistry part 4
week 6: Student presentations
week 7: Student presentations

予習・復習内容

ノーベル賞財団のホームページ：http://nobelprize.org/
ここにアクセスし、必要な情報を得ること。
※登録申請する「賞」は履修者において重複は認めない。他の履修者と重複して申請する可能性がある場合には早めに申請を行うことをすすめる。（申請順とする）
※詳細は授業開始時に説明する。
HP address of The Nobel Prize Organization : http://nobelprize.org/
Visit this HP site, and get the information.
Each student must choose one 'prize'(that must not be same with other student).
Details will be shown at the first Class.

関連科目

生物関連の授業すべて。
Biotechnology, molecular biology

教科書に関する補足事項

If you understand Japanese, the following textbook will help you.
(textbook)
″Selected Papers in Molecular Biology″, Eds, K. Maruyama, K. Watanabe and I. Katsura, Kodansha-Scientific (1995)

If you understand Japanese, the following textbook will help you.
(textbook)
″Selected Papers in Molecular Biology″, Eds, K. Maruyama, K. Watanabe and I. Katsura, Kodansha-Scientific (1995)

参考書に関する補足事項

ネットやパソコン上で利用できる翻訳ソフトを使わないこと。専門用語の使用に自信が無い場合は事前に打診すること。
You must use your own brain. Do not use Web-translation application, nor visit Wikipedia site.
If you are not sure about the technical terms, do not hesitate to ask me.

達成目標

The goal is to be able to deeply understand excellent papers and modern history of molecular life science.
Students have to enlarge knowledge of biology, biochemistry, and molecular biology by reading good papers in this field.
Papers of Nobel Prize Laureates are used in this Class, to learn both importance and impact of the 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

口頭発表のみで評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ口頭発表点の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつ口頭発表点の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ口頭発表点の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ口頭発表点の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Presentation (100%)

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of oral presentation exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of oral presentation exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of oral presentation exam, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of oral presentation exam, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
その他
Other

定期試験詳細
定期試験は実施しない。
No written examination.

その他

Room:G-506, , E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp
Room:G-506, , 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
Any time, but e-mail is required in advance.
Please make an appointment.

学習・教育到達目標との対応
(C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，発展的に活用できる能力
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得
広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し，研究開発の計画立案と，それを実践できる能力
(E)国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，口頭及び情報メディアを通じて，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

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Molecular Biology, RNA, DNA
biotechnology, molecular biology

(M24630040)環境センサ工学特論[Advanced Environmental Sensor Technology]

科目名[英文名]	環境センサ工学特論[Advanced Environmental Sensor Technology]				
時間割番号	M24630040	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	田中　三郎, 有吉　誠一郎 TANAKA Saburo, ARIYOSHI Seiichiro				
ナンバリング	CHE_MAS54222				

授業の目標

この講義では、微細加工技術を用いた各種センサの作製、動作原理、応用などについて学びます。

This course will provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in Electromagnetism and its relation with environmental technology by reading textbooks. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

国内企業における電子工学工学および薄膜物理に関する実務経験を有する教員がセンサに関する基礎的知識について講義する。期の前半では、基礎的なところを講義形式で学び、後半は各学生が分担して英文テキストを購読して発表してもらいます。

Week 1. Introduction of Sensor
Week 2. Classification of Sensor
Week 3. Sensor Technology
Week 4. Basic Fabrication Process I
Week 5. Basic Fabrication Process II
Week 6-15. Oral presentation and discussion by students
Week 16. Exam.
The students will be expected to read textbooks and papers written in English, and report and discuss deeply on research subject in the seminar.
Schedule of the week

Week 1. Introduction of Sensor
Week 2. Classification of Sensor
Week 3. Sensor Technology
Week 4. Basic Fabrication Process I
Week 5. Basic Fabrication Process II
Week 6-15. Oral presentation and discussion by students
Week 16. Exam.

予習・復習内容

半導体プロセス概要がわかると導入し易い。
Semiconductor Process

関連科目

Electromagnetism
Electromagnetism

教科書に関する補足事項

to be handed out
to be handed out

参考書 1	**書名**	Semiconductor Sensors			**ISBN**	ISBN 0-471-54609-7
	著者名	S. M. Sze	**出版社**	Wiley - Interscience Publication	**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

センサの基本的な知識と製造プロセスの理解
Understanding of the fundamental of a sensor and its manufacturing process.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading textbook, discussions, reports, presentations in the seminar and final examination.

S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
The evaluation is based on the scores of reading textbook, discussions, reports, presentations in the seminar and final examination.
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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
The exam is written in English.
The exam is written in English.

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
https://chem.tut.ac.jp/squid/
https://chem.tut.ac.jp/squid/

オフィスアワー
Anytime, but appointment on ahead is required by e-mail.
Room G605, ext6916, e-mail: tanakas@tut.jp
Anytime, but appointment on ahead is required by e-mail.
Room G605, ext6916, e-mail: tanakas@tut.jp

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Electromagnetism, biomagnetism
Electromagnetism, biomagnetism

(M24630340)超臨界流体工学特論[Supercritical Fluid Technology in Engineering]

科目名[英文名]	超臨界流体工学特論[Supercritical Fluid Technology in Engineering]				
時間割番号	M24630340	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	大門　裕之 DAIMON Hiroyuki				
ナンバリング	CHE_MAS54120				

授業の目標

超臨界流体工学および環境化学工学の観点から、実践的創造的かつ指導的技術者として必要な廃棄物の再資源化およびバイオマス利活用に関する知識を習得し、様々な課題を克服する基礎的能力を養う。

Based on Supercritical Fluid Engineering and Environmental Chemical Engineering, practical philosophy, creativity and leadership of engineer are improved during this course. The topics are mainly waste management and utilization of biomass. Environmental issue is widely discussed to obtain the knowledge and organizing skill of comprehensive process or society.

授業の内容

海外の大学において、超臨界流体に関する研究開発の実務経験を有する教員が講義する。
１週目：超臨界流体の物性1
２週目：超臨界流体二酸化炭素を用いた抽出技術
３週目：生産プロセスへの応用
４週目：再資源化技術への応用
５週目：タンパク質系廃棄物の再資源化
６週目：ポリ乳酸のケミカルリサイクル
７週目：液状飼料製造
８週目：試験

Daimon has a working experinece in University of Waterloo, Canada.
1st Physical property 1
2nd Application of Supercritical Water Technologies 1
3th Application of Supercritical Water Technologies 2
4th Application of Supercritical Water Technologies 3
5th Application of Supercritical Water Technologies 4
6th Application of Supercritical Water Technologies 5
7th Application of Supercritical Carbon dioxide Technologies 1
8th Examination

予習・復習内容

社会システムを廃棄物の観点から議論するため、日頃から環境問題に幅広く意識を持っておくこと。

N／A

関連科目

地球環境システム、環境分析学、バイオマス利活用、化学工学、持続社会コーディネータ特論、環境・技術コミュニケーション特論
Advanced Analytical Separation Chemistry, Advanced Industrial Ecology

教科書に関する補足事項

随時、関係資料を配布します
1. Analytical Supercritical Fluid Chromatography and Extraction
edited by M. L. Lee and K. E. Markides, 1990
Chromatography Conference, Inc.
2. Hyphenated Techniques in Supercritical Fluid Chromatography and Extraction
edited by K. Jinno, 1992
Elsevier

参考書 1	**書名**	生態恒常性工学-持続可能な未来社会のために-」			**ISBN**	
	著者名	藤江幸一編著	**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．超臨界流体を理解する
2．超臨界流体を用いた工学的技術を知る
3．上記周辺の社会的背景と問題点および、それらの問題解決に応用できる実践的・創造的能力を修得する
1. To understand Supercritical Fluid Technology
2. To improve engineering skill
3. To obtain the knowledge about Environmental problem especially for waste 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。
口頭試問 10%、小テスト 20%、期末試験 70%として評価する。
S：達成目標の 90%を達成しており，かつ試験・小テスト等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標の 80%を達成しており，かつ試験・小テスト等の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標の 70%を達成しており，かつ試験・小テスト等の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標の 60%を達成しており，かつ試験・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Based on Examination and Individual Interview during class
More than
90% ; S
80% ; A
70% ; B
60% ; C

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他
研究室：G 棟6階602号室
Tel:0532-44-6905
Email:daimon@ens.tut.ac.jp

Office：Builing G, Floor 6th, Room 602
Tel:0532-44-6905
Email:daimon@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N／A
http://water.eco.tut.ac.jp/class.html (English version under construction)

オフィスアワー
講義後、あるいは、メールにてアポイントを取った後であれば随時（ただし、12～14時の間は除く）
After the class or anytime when you make an appointment through Email

学習・教育到達目標との対応

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1）応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2）応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
超臨界二酸化炭素、超臨界水、再資源化、マテリアル･エネルギーバランス、プロセス装置
Supercritical Fluids, Resource Recovery, Material and Energy Balance, Process Engineering

(M24630360)大気・熱環境工学特論[Advanced engineering for atomospheric and thermal environments]

科目名[英文名]	大気・熱環境工学特論[Advanced engineering for atomospheric and thermal environments]				
時間割番号	M24630360	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	東海林　孝幸 TOKAIRIN Takayuki				
ナンバリング	CHE_MAS54222				

授業の目標

大気・熱環境の解析に必要な基礎理論について理解・修得する。具体的には移動現象の基礎式（連続式、運動方程式、エネルギー方程式等）およびこれらを数値的に解くための手法について講義と演習を行う。また、偏微分方程式を数値的に解くための基礎的なプログラミングができるようになることを目標とする。

The objective of this class is to understand the basic equations of transport phenomena for analysing atmospheric and thermal environment and to learn how to solve these equations numerically.

授業の内容

1週目　基礎式1：モデリングと数値解析の役割、連続の式
2週目　基礎式2：運動方程式
3週目　基礎式3：エネルギー方程式、拡散式
4週目　数値計算法1：基礎方程式の無次元化、有限差分法による離散化
5週目　数値計算法2：陽解法
6週目　数値計算法3：陰解法
7週目　数値計算法4：安定性解析
8週目　数値計算法5：演習

Week1: Brief explanation of the role of nmerical modeling, continuity equation.
Week2: Motion equations.
Week3: Energy equation. Diffusion equation.
Week4: Non-dimensionalization. Finite difference method.
Week5: Explicit method for solving equation.
Week6: Impliciy method for solving equation.
Week7: Stability analysis of numerical scheme.
Week8: Exercises.

予習・復習内容

毎回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

大学学部までの数学(微分積分、線形代数)、物理（力学、流体力学、熱力学）

calculus, linear algebra, fluid mechanics, thermodynamics

教科書に関する補足事項

プリント配布

regime

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

偏微分方程式（移流-拡散方程式）をコンピューターにより解くための方法論を習得し、その理論に基づいて実際に定式化を行い、プログラミングを行い、解ける能力を養う。

1) To understand partial differential equations for transport phenomena.
2) To learn the methodology to solve avove equations numerically.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

出席状況（50%）、演習またはレポートを50%として評価する。
S：上記の合計が 90 点（100 点満点）以上
A：上記の合計が 80 点（100 点満点）以上
B：上記の合計が 70 点（100 点満点）以上
C：上記の合計が 60 点（100 点満点）以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from attendance and report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from attendance and report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from attendance and report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from attendance and report, 60 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, 65 or higher (out of 100 points).
C: 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

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

随時

anytime

学習・教育到達目標との対応

環境や生態系の保全に関して現れる場の方程式の定式化に関する能力を養い、それを数値的に解く手法について理解・修得する。

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M24630370)無機材料工学特論[Advanced inorganic materials science and engineering]

科目名[英文名]	無機材料工学特論[Advanced inorganic materials science and engineering]				
時間割番号	M24630370	**区分**	応用化学・生命専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中野　裕美 NAKANO Hiromi				
ナンバリング	CHE_MAS52222				

授業の目標

無機材料開発,ものづくりにおいて、技術を科学で裏付けるためには、無機固体の諸特性発現機構の理解は極めて重要である。このため、機能発現機構を解明するための手法として電子顕微鏡等を用いた結晶構造・組織解析技術を学び研究に活かせるようにする。また、最近の無機材料開発のための低環境負荷型プロセスを知り、プロセスと機能発現の関連性も学ぶ。

It is important that we understand crystal structure and properties of the materials at atomic scale to deverope new materials. The crystal structure, property and new processing technology of inorganic materials are studied.

授業の内容

国内企業においてセラミックスに関する研究開発の実務経験を有する教員が講義をする
火曜日 2 限目に、前半 4 回は対面授業(A-303)、後半はオンラインで行う予定。

第 1 週　結晶構造の基礎(復習)と解析手法
第2週　　電子回折法と構造解析事例
第3週　　電子顕微鏡等による微構造と組織解析
第4週　無機材料の物性と微構造の関係
第5週　　最近のイノベーション技術
第6週　　最近の低環境負荷プロセス
第7週　無機材料の機能発現機構解明の事例

WeeK 1～4: lecture at A-303. The remote simultaneous interactive(You can talk interactively with the lecture over the Internet at a set time.)

week1.Basic of crystal structure
week2.Analysis of electron diffraction pattern and latest transmission electron microscope
week3.Relationship between micro structure and processing
week4.Relationship between property and crystal structure
week5.Latest inovation topics
week6.Latest processing technology
week7. Latest characterization technique of inorganic materials

予習・復習内容

「入門固体化学」の教科書で学んだ無機材料化学、結晶化学の基礎を事前に復習しておいてください。
Please review the "Solid State Chemistry" that was studied at 3rd year.

関連科目

「無機化学」で基礎的知識を習得していることを前提とする。

The class is based on the "Inorganic chemistry".

教科書に関する補足事項

各講義において教科資料、文献等を配布する。

During the lecture, I will hand out materials accordingly.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1)結晶構造解析技術を理解し、研究に活かせる。
(2)微構造、組織と物性の関連性を理解し、機能発現機構の解明に活かせる。

(3)先端の低環境負荷型プロセス技術を知る。

1. Understanding of crystal structure and analytical technique
2. Understanding of relationship between property and crystal structure of inorganic materials
3. Learn new processing technique for new material development

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：試験(50%)，小テスト・レポート等(50%)により評価する。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており，かつ試験・レポート等の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標をすべて達成しており，かつ試験・レポート等の合計点（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・レポート等の合計点（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・レポート等の合計点（100 点満点）が 60 点以上

Reports and small tests 50%
Final test 50%

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

教員室：教育研究基盤センター2 階 208　電話：44-6606　Eメール：hiromi@crfc.tut.ac.jp
2F-208 in Cooperative research facility center, tel:44-6606, mail:hiromi@crfc.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.crfc.tut.ac.jp/nakano/index.html

オフィスアワー

開講日の午後 1 時～3 時。e-mail による質疑は随時受付。

Lesson day 13:00~15:00

学習・教育到達目標との対応

物質を原子・分子レベルで理解し，物質を解析・評価できる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求し，研究に活かせることのできる能力

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
Newest technical knowledge, ability of analysis and communication for inorganic materials

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

結晶構造、微構造、電子回折、電子顕微鏡、無機材料、低環境負荷プロセス
Crystal structure, Microstructure, Electron microscope, inorganic matetial, low environmental load process

(M24630380)分子物理化学特論[Advanced molecular physical chemistry]

科目名[英文名]	分子物理化学特論[Advanced molecular physical chemistry]				
時間割番号	M24630380	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_MAS54120				

授業の目標

量子論の基礎を出発点として，原子・分子の構造，分子分光学に関する基礎的知識を習得する.

Getting basic knowledge and understanding quantum theory and atomic/molecular structure.

授業の内容

1．量子論の基礎（1）
2．量子論の基礎（2）
3．原子構造とスペクトル
4．化学結合（1）
5．化学結合（2）
6．分子構造（1）
7．分子構造（2）
8．まとめと期末課題の実施

1. Basic quantum theory (1)
2. Basic quantum theory (2)
3. Atomic structures and spectra
4. Chemical bonds (1)
5. Chemical bonds (2)
6. Molecular structures (1)
7. Molecular structures (2)
8. A general review and final assignment.

予習・復習内容

毎回，該当する教科書の内容を熟読して講義に臨む.
講義後は復習課題に各自で取り組み，理解を深める.
Read the textbook before each lectures.
Solve some problem for exercise after each lectures.

関連科目

物理化学特論，物理化学（学部）,分子物理化学（学部）
Advanced physical chemistry 1, 2

教科書に関する補足事項

参考書の参照を強く推奨します。
Students are stro

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**	アトキンス　物理化学（上）・（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**	2017

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1）量子論の基礎的な演習問題が解ける.
2）原子，分子のミクロな構造を理解できている.
3）原子，分子のスペクトルの基礎が正しく理解できる.

1) You can solve basic problem about quantum theory.
2) You have basic knowledge for atomic and molecular structures.
3) You understand basic theory of molecular spectroscopy.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末レポート(60%), 小レポート(演習課題,40%)の提出状況および内容により評価する.

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, 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55%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 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

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

随時. ただし, 事前にメール等で連絡をしアポイントメントをとること.

Anytime, but an appointment is recommended before coming.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

物理化学　量子論　量子力学　量子化学　化学結合　分光　スペクトル

Physical chemistry, Quantum theory, Quantum mechanics, Quantum chemistry, Spectroscopy, Molecular Structure.

(M24630390)有機材料工学特論[Advanced Polymer Material Chemistry]

科目名[英文名]	有機材料工学特論[Advanced Polymer Material Chemistry]				
時間割番号	M24630390	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	吉田　絵里 YOSHIDA Eri				
ナンバリング	CHE_MAS52220				

授業の目標

工業的に最も重要なラジカル重合について、その最先端の精密リビングラジカル重合について理解する。また、構造の制御された高分子について、その自己組織化とナノテクノロジーとの関係についても理解を深める。

Advanced Polymer Material Chemistry presents a study of the cutting-edge technology of precisely controlled/living polymerizations regarding radical polymerization, the most popular and significant polymerization method in the industry. The course covers molecular self-assembly of the polymers with the structure precisely controlled and its relationship with nanotechnology.

授業の内容

第1回　ラジカル重合序論
第2回　精密ラジカル重合（1）
第3回　精密ラジカル重合（2）
第4回　高分子の自己組織化（1）
第5回　高分子の自己組織化（2）
第6回　高分子の精密設計とナノテクノロジー（1）
第7回　高分子の精密設計とナノテクノロジー（2）
第8回　精密ラジカル重合とナノテクノロジーのまとめ

Week 1　Introduction of radical polymerization
Week 2　Controlled/living radical polymerization (1)
Week 3　Controlled/living radical polymerization (2)
Week 4　Self-assembly of polymers (1)
Week 5　Self-assembly of polymers (2)
Week 6　Precise design of polymers and nanotechnology (1)
Week 7　Precise design of polymers and nanotechnology (2)
Week 8　Conclusions of controlled/living radical polymerization and nanotechnology

予習・復習内容

復習を行い、講義で得た知識を確実に身につける。

Students are required to review the lessons at home.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

テキストは使用しない。

No textbook is needed.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

最先端の精密ラジカル重合法を用いる高分子設計について理解する。また、精密設計された高分子の自己組織化とナノテクノロジーの関係についても理解を深める。

Advanced Polymer Material Chemistry covers cutting-edge technology of the precisely controlled/living radical polymerizations. After completing the course, students will be able to:

(1) Understand the correlation between nanotechnology and molecular self-assembly.

(2) Design functional polymer materials using the controlled/living radical polymerization 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：レポート 100%で評価する。

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

S:達成目標をすべて達成しており，かつレポートの評点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつレポートの評点が 80 点以上 90 点未満
B:達成目標を 70%達成しており，かつレポートの評点が 70 点以上 80 点未満
C:達成目標を 60%達成しており，かつレポートの評点が 60 点以上 70 点未満
D:達成目標を 60%に達成しておらず，かつレポートの評点が 60 点未満

Grading:
Report = 100%

Evaluating:
S: Total score of the report ≧ 90
A: 80 ≦ Total score < 90
B: 70 ≦ Total score < 80
C: 60 ≦ Total score < 70
D: Total 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
随時
Any time

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
精密ラジカル重合、自己組織化、ナノテクノロジー
Controlled/living radical polymerization, Molecular self-assembly, Nanotechnology

(M24630400)有機反応工学特論[Advanced organic reaction chemistry and engineering]

科目名[英文名]	有機反応工学特論[Advanced organic reaction chemistry and engineering]				
時間割番号	M24630400	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	柴富　一孝 SHIBATOMI Kazutaka				
ナンバリング	CHE_MAS52220				

授業の目標

ルイス酸触媒、および有機分子触媒を利用した有機分子の変換反応を学ぶ。
有機反応の中で重要な位置を占める、カルボニル化合物の変換反応について理解を深める。
This class introduces the organic transformations mediated by Lewis acid catalyst or organocatalyst.
Mainly, organic reactions of carbonyl compounds will be discussed.

授業の内容

国立研究所および海外大学において有機化学に関する研究実務経験を持つ教員が下記の内容について講義を行う。

week 1. ルイス酸の構造および性質
week 2. ルイス酸を用いた分子変換反応
week 3. 有機分子触媒の構造および性質
week 4. 有機分子触媒を用いた分子変換反応
week 5. 中間試験
week 6. 最先端のキラルルイス酸触媒研究
week 7. 最先端の不斉有機触媒反応
week 8. まとめ、期末試験
week 1. Structure of Lewis acid and its properties.
week 2. Chemical transformations with Lewis acid catalyst.
week 3. Structure of organocatalyst and its reactivity.
week 4. Chemical transformations with organocatalyst.
week 5. examination 1
week 6. Cutting edge researches on Lewis acid catalysis.
week 7. Cutting edge researches on organocatalyst.
week 8. Review, examination 2

予習・復習内容

予習：テーマごとのキーワードについて調査する
復習：演習問題を解く
Preparation: To check meaning of each keyword in advance
Review: To answer exercises

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

講義でレジュメを配付します。
Papers(resume)will be distributed.

参考書 1	**書名**	大学院講義有機化学 I			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	東京化学同人	**出版年**	
参考書 2	**書名**	大学院講義有機化学 II			**ISBN**	
	著者名		**出版社**	東京化学同人	**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）ルイス酸の基礎的な特性を理解する
2）有機分子触媒の基礎的な特性を理解する
3）ルイス酸触媒を利用した分子変換反応を理解する
4）有機分子触媒を利用した分子変換反応を理解する
1) To learn the basic properties and reactivity of Lewis acid.
2) To learn the basic properties and reactivity of organocatalyst.

3) To learn organic transformations with Lewis acid.
4) To learn organic transformations with organocatalyst.

成績の評価法(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、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつ試験の合計点が 90%以上
A：達成目標をすべて達成しており，かつ試験の合計点が 80%以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつ試験の合計点が 70%以上
C：達成目標を 60%以上達成しており，かつ試験合計点が 60%以上
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of exam, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points of exam, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

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
As requested

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M24630410)生体制御科学特論[Advanced bioregulation science]

科目名[英文名]	生体制御科学特論[Advanced bioregulation science]				
時間割番号	M24630410	**区分**	応用化学・生命専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	吉田　祥子, 沼野　利佳 YOSHIDA Sachiko, NUMANO Rika				
ナンバリング	CHE_MAS53220				

授業の目標

1. 高等生物において特徴的な発達を遂げた器官である脳について、神経の　発生、機能分化、高次回路の形成と機能発達を研究するための工学的アプローチを紹介しながら、生体組織の生理機能について理解を進める。特に将来、バイオ関連工学やヒューマンインターフェースの開発を行う上で重要な、領域横断的な発想と探査について議論を交え講義する。
2. 生化学的な考え方とそれを用いた多様な生命現象の理解し、そのメカニズムを利用して調節する手法を知る。
専門的な研究内容についてプレゼン能力を鍛える。

Yoshida S.
Understanding about the brain development, structure, and function. Additionally, considering how to develop a sensing device to observe the brain.

Numano
we understand the mechanism of various biological phenomena, and can regulate them.
Presentation is important for scientific research.

授業の内容

第1週から第7週　担当：吉田（吉田祥子:実務経験　理化学研究所研究員、科学技術振興機構研究員、基礎的知識　生理学・薬学・神経科学）
（対面）　　第1週 脳の概観と神経回路発達のしくみ 担当：吉田
（同時双方向）第2週 小脳発生の分子メカニズム 担当：吉田
（同時双方向）第3週 脳の発達とエピジェネティクス 担当：吉田
（同時双方向）第4週 炎症と免疫、脳への波及 担当：吉田
（同時双方向）第5週 腸内細菌とメンタル 担当：吉田
（同時双方向）第6週 神経回路発達を観測する技術 担当：吉田
（同時双方向）第7週 発達神経毒性とはなにか 担当：吉田

第8週　生理現象を制御する試み（神経科学を中心に）　担当：沼野（沼野利佳:実務経験　UC Berkeley 研究員,理化学研究所脳科学研究センター研究員、基礎的知識　生命科学）
第9週　サイエンストピック　担当：沼野
第10週　サイエンストピック　担当：沼野
第11週　サイエンストピック　担当：沼野
第12週　サイエンストピック　担当：沼野
第13週　サイエンストピック　担当：沼野
第14週　サイエンストピック　担当：沼野
第15週　サイエンストピック　担当：沼野

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

Yoshida S.
face to face class　1. Brain organization; how neuronal precursors construct neuronal circuits.
remote simultaneous interactive 2. Molecular mechanisms of cerebellar development.
remote simultaneous interactive 3. Epigenetic and neuronal development.
remote simultaneous interactive 4. Inflammation involved by immune system induces brain diseases.
remote simultaneous interactive 5. Relationship between intestine microbiome and mental health.
remote simultaneous interactive 6. New observing engineering for neuronal development.
remote simultaneous interactive 7. What is the developmental neurotoxicity.

Numano
8 The method to visualize biological phenomena (mainly on neurosciences)
9-15 The science topics

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

予習・復習内容

講義資料と復習課題を Web 上(https://lms.imc.tut.ac.jp　または Google classroom)に提示する。
View the web (https://lms.imc.tut.ac.jp or Google classroom)

関連科目

基礎生命科学1、2、3、4、生命科学 1、2、3、4、生命科学
Life Science and chemistry, Basic Biochemistry1, 2, 3, 4, and Bioscience 1,2,3,4

教科書に関する補足事項

講義資料は Web 上(https://lms.imc.tut.ac.jp)に提示する。
必要に応じて、資料を配付することがある。
後期 2 の沼野の授業は G208 にて実施する。
View the web (https://lms.imc.tut.ac.jp) and get references for Yoshida's lecture.

参考書 1	**書名**	ホートン　生化学（第5版）			**ISBN**	978-4-8079-0834-9
	著者名	L.A. Moran, H.R. Horton, K.G. Scrimgeour, M.D. Perry 著、鈴木紘一、笠井献一、宗川吉汪監訳	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2013
参考書 2	**書名**	From Neuron To Brain 4th Ed			**ISBN**	
	著者名	Nicholls et. al	**出版社**	Sinauer	**出版年**	2001
参考書 3	**書名**	Development of the Nervous System 2nd Ed			**ISBN**	
	著者名	Sanes et. al.	**出版社**	Academic Press	**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

吉田
1) 神経細胞とはなにか、細胞が神経細胞に分化するための条件はなにか、理解する。
2) 神経系が高次機能を発揮するにあたって、秩序をつくるとはどういうことか、形態形成に置ける秩序 の発達機序を理解する。
3) 神経機能と発達を司る分子的実体について知識を深める。
4) 工学的専門技術を用いて生体の生理機能を解明するためには、どのような技術開発が必要か議論し意見をまとめる。
沼野
1)物質を基盤にした生化学的な考え方とそれを用いた多様な生命現象の理解
2)最新のバイオテクノロジーの理解
3)現在の科学が直面する問題を提起し、独自で考察する。

Yoshida S.
To gather the knowledge about physiological materials.
To understand the neuronal structure and function.
To consider the engineering revelation.

Numano
1) You can understand basic biotechnology.
2) You can understand biotechnological Topics
3) You can consider the problem 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

期末試験（吉田）。
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，かつレポートと講義中の課題・討論の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 80%達成しており，かつレポートと講義中の課題・討論の合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 70%達成しており，かつレポートと講義中の課題・討論の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつレポートと講義中の課題・討論の合計点（100 点満点）が 60 点以上

レポート（沼野）。
Dr.　Yoshida
S: Achieved all goals and obtained points of reports and discussions, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved several goals and obtained points of reports and discussions, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved two goals and obtained points of reports and discussions, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved one goal and obtained points of reports and discussions, 60 or higher (out of 100 points).

Dr. Numano
Term report; 100%

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
吉田 祥子 B 棟 B-406 室、内線 6802、メールアドレス：syoshida@tut.jp
沼野 利佳 G 棟 G-407 室、内線 6902、メールアドレス：numano@chem.tut.ac.jp
Sachiko Yoshida (B-406、Ex. 6802) e-mail: syoshida@tut.jp

ウェルカムページ
https://lms.imc.tut.ac.jp
https://lms.imc.tut.ac.jp

オフィスアワー
授業実施日の講義時間前後や休み時間に随時。その他の日時の場合は事前に E-メールや電話で予約してください。
You need an appointment by e-mail.
Sachiko Yoshdia (B2-309, Ex.6802) e-mail: syoshida@tut.jp
Rika Numano（G-407、Ex. 6902）e-mail: numano@chem.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
脳、光学測定、神経伝達物質、超音波顕微鏡、電気化学、遺伝子工学、イオンチャネル
Brain, Photo-detection, neurotransmitter, Ultrasonic microscopy, electrophysiology, biogenetic, ion channel

(M24630430)課題解決型実務訓練[Project-based Internship]

科目名[英文名]	課題解決型実務訓練[Project-based Internship]				
時間割番号	M24630430	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

学部4年次で実施する2か月の実務訓練の後，4か月の期間にわたり企業・研究機関等の専門分野が抱える課題の解決に引き続き取り組ませ，学生に実践的な技術感覚を体得させ，実践的課題解決能力や企画力，創造力を養成することを目的とする。

After the 2 months course of On-the-job Training (Jitsumu-Kunren), student subsequently addresses resolution of the problems that the specialized field in the company or research institution faces for total 4 months period. The objectives of this course are to experience the practical technology sense and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

授業の内容

指導教員が実践的課題解決能力の育成を目的として，実習機関と密に連絡を取り専門分野における実習課題を設定する。

In order to cultivate the practical problem-solving ability, supervisor sets practical problems in the specialized field through a close communication with training institution.

予習・復習内容

受入機関に応じて異なる。

Training content is different by the Organization of the dispatch destination.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

受入機関の担当者の指示に従うこと。

Follow the instructions of the intuition staff.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

企業・研究機関等で長期間の実務に従事することにより、実践的課題解決能力や企画力，創造力を高めるとともに、特に海外にあってはグローバル感覚を体得する。

While engaging practical activities at company or research institution for longer period, student improves the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity. At the same time student learns global sensibility particularly outside Japan.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「課題解決型実務訓練評定書」、「報告書」、「調査書」に基づき、総合的に成績の評価を行う。

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

Comprehensive evaluation based on “Assessment for Project-based On-the-job Training,” “Report,” and “Survey Sheet.”

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

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

特になし

N/A

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M24630460)応用有機化学特論[Advanced Applied Organic Chemistry]

科目名[英文名]	応用有機化学特論[Advanced Applied Organic Chemistry]				
時間割番号	M24630460	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	岩佐　精二 IWASA Seiji				
ナンバリング	CHE_MAS52220				

授業の目標

有機化学の分野で精密有機合成化学と有機金属化学の最先端の知識を習得する。

To provide you with a working knowledge of advanced synthesis of molecular materials.

授業の内容

有機化学は，炭素骨格と水素のほかに多彩な元素を含む有機分子を扱い，様々な分野に応用されている。ここでは，精密有機合成化学と有機金属化学に焦点を絞り，高度な最前線の知識を修得する。また融合分野の特別講義を行う。

第1回　動植物起源有機物質概説
第2回　逆合成解析と全合成
第3回　全合成：最近の実例、今後の課題
第4回　18 電子則、配位形式、触媒サイクル
第5回　試験
第6回　触媒反応の応用
第7回　医薬品の合成と反応(I)
第8回　医薬品の合成と反応(II)と試験

This course includes the detail of the most recent progress in modern synthetic application of catalysis, organometallics, and the total synthesis of natural products on the basis of retrosynthetic analysis.
1. Bioactive natural organic compounds and their origins.
2. Retrosynthetic analysis and total synthesis of natural products
3. Total synthesis of natural products: Latest examples, scope and limitations
4. 18 Electron rule, Coodination, Catalytic cycle5. Advanced homogeneous catalysts in industries.
5. Examination
6. Application of catalytic reactions
7. Synthesis medicines(I)
8. Synthesis medicines(II) and examination

予習・復習内容

毎回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

有機合成学、有機元素化学、有機反応化学特論

Subjects related to Organic Chemistry

教科書に関する補足事項

参考書
大学院講義 I, II 有機化学　1999, 野依 編　東京化学同人
遷移金属が拓く有機合成　1997、辻　二郎　著　化学同人
Classics in Total Synthesis　1997　K.C. Nicolaou.; E.J. Sorensen. VCH
No textbook is required.
Some of information in WebCT will be help for your understanding on this course.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

有機化合物の構造と反応性について
（1）逆合成解析と全合成を理解する。
（2）18 電子則を正確に理解する。
（3）不斉合成、不斉触媒を理解する。
（4）理解した概念を触媒サイクルに応用できる。
（5）医薬品合成の実際を概観する。

A firm understanding on catalyst, stereochemistry, reaction mechanism, and their application for the synthesis of molecular materials is achieved.

成績の評価法(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2回・補習・レポート（40%+40%+10%+10%）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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

岩佐（部屋：B-506, Tel：内線 6817, E-mail: iwasa@ens.tut.ac.jp）
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/

For more information:
Seiji Iwasa: room (B-506), e-mail (iwasa@ens.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

http://www.tutms.tut.ac.jp/RESEARCH/iwasa.html
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.html.ja、http://ens.tut.ac.jp/orgchem/
http://www.siorgchem.ens.tut.ac.jp/index.html

オフィスアワー

質問、意見等随時受けます。
anytime

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

不斉触媒、不斉合成、全合成、天然物
molecular catalyst, total synthesis, natural product, asymmetric synthesis, transition metal

(M24630470)高分子化学特論Ⅰ[Advanced Polymer Chemistry 1]

科目名[英文名]	高分子化学特論Ⅰ[Advanced Polymer Chemistry 1]				
時間割番号	M24630470	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	伊津野　真一 ITSUNO Shinichi				
ナンバリング	CHE_MAS52220				

授業の目標

高分子合成化学と高分子反応化学の最先端の知識を習得する。

Understand chain growth and step growth polymerization mechanisms. Various kinds of possible organic reactions on polymers will be discussed. Bio-related polymers such as peptides are also discussed.

授業の内容

高分子化合物は，3 大材料の一つとして様々な分野に応用されている。ここでは，有機高分子化合物の合成と反応に焦点を絞り，高度な最前線の知識を修得する。また、重要な生体関連高分子の一つとしてペプチドについても取り上げる。

第1回　有機高分子化合物の合成
第2回　有機高分子化合物の合成
第3回　有機高分子化合物の反応
第4回　有機高分子化合物の反応
第5回　有機高分子化合物の反応
第6回　ペプチド配列と二次構造
第7回　ペプチド配列と三次構造
第8回　ペプチド分子設計、試験

1. Polymer synthesis 1
2. Polymer synthesis 2
3. Reaction of polystyrenes
4. Reaction of other polymers
5. Application of reactive polymers
6. Solid phase peptide synthesis
7. Relationship between peptide structure and amino acid sequence
8. Design of peptide, examination

予習・復習内容

毎回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

有機化学、有機元素化学
Advanced polymer chemistry 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

1．有機高分子化合物の合成法を理解する。
2．有機高分子化合物の反応性を理解する。
2．生体高分子であるペプチドの配列と構造について理解する

1. Understand the polymer synthesis
2. Understand the reaction on the polymers
3. Understand the peptide sequence and its structure

成績の評価法(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2回・補習・レポート（40%+40%+10%+10%）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、かつ試験の合計点（100点満点）が90点以上
A:達成目標の 80%を達成しており、かつ試験の合計点（100点満点）が80点以上
B:達成目標の 70%を達成しており、かつ試験の合計点（100点満点）が70点以上
C:達成目標の 60%を達成しており、かつ試験の合計点（100点満点）が60点以上
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
伊津野
B-502, 内線 6813
itsuno@chem.tut.ac.jp

Itsuno, itsuno@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ
伊津野 https://chem.tut.ac.jp/chiral/
https://chem.tut.ac.jp/chiral/

オフィスアワー
質問、意見等随時受けます。
any time

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
高分子化学
polymer synthesis, polymer reaction, peptide synthesis

(M24630480)高分子化学特論Ⅱ[Advanced Polymer Chemistry 2]

科目名[英文名]	高分子化学特論Ⅱ[Advanced Polymer Chemistry 2]				
時間割番号	M24630480	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	原口　直樹 HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	CHE_MAS52220				

授業の目標

精密重合をはじめとした高分子合成法による機能性高分子の合成について学び、高分子の一次構造と機能発現の関係について、考察する。特に末端官能基化高分子、分岐状高分子、高分子微粒子などの精密合成法について数例学び、その工業的用途や応用・展開について理解を深めることを目標とする。

This subject deals with the synthesis of functional polymers by using precision polymerizations and their application to industrial products.

授業の内容

第 1 週 精密重合
第 2 週 重合の素反応
第 3 週 高分子の一次構造規制、立体制御
第 4 週 共重合体の合成と応用
第 5 週 官能基化高分子の合成と応用
第 6 週 分岐高分子の合成と応用
第 7 週 高分子微粒子の合成
第 8 週 高分子微粒子の応用、定期試験
Week 1 Precision Polymerization
Week 2 Principle reaction of polymerzaiton
Week 3 Control of structure and stereochemistry of polymer
Week 4 Syntheis of copolymer and its application
Week 5 Synthesis of functionalized polymer and its application
Week 6 Synthesis of branched polymer and its application
Week 7 Synthesis of polymer perticles
Week 8 Application of polymer perticles and examination

予習・復習内容

学部講義レベルの高分子合成に関する内容を復習しておくこと。

The contents on the polymer synthesis (undergraduate lecture level) should be reviewed in advance.

関連科目

高分子化学特論 I、高分子科学、高分子材料工学、基礎高分子化学

Advanced Polymer Chemistry I, Polymer Chemistry, Polymer Material Engineering, Basic Polymer Chemistry

教科書に関する補足事項

スライドにより講義を行う。

The class will be conducted by presentation file.

参考書 1	**書名**	高分子の合成（上）			**ISBN**	978-4-06-154361-4
	著者名		**出版社**	講談社	**出版年**	
参考書 2	**書名**	高分子の合成（下）			**ISBN**	978-4-06-154362-1
	著者名		**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

1）各種重合法における反応条件（モノマー、開始剤、溶媒等）と反応機構に関する理解
2）高分子の一次構造と機能の関係に関する理解
3）共重合体や分岐高分子の合成法と応用に関する理解
4）高分子微粒子の合成法と応用に関する理解
1）Understanding of polymerizaiton condition (monomer, initiator, solvent, etc) and polymerzation mechanisum
2）Understanding of relationship of first-order structure of polymer with function
3）Understanding of synthesis of copolymer and branched polymer and their application

4）Understanding of synthesis of polymer perticles and their 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

評価方法：試験 60%、小テスト 20%、その他授業中の質疑応答・課題など 20%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、下記の成績を評価する。
S:達成目標をすべて達成しており、かつ総合評価(100 点満点）が 90 点以上
A:達成目標をすべて達成しており、かつ総合評価(100 点満点）が 80 点以上
B:達成目標の 3 つを達成しており、かつ総合評価（100 点満点）が 70 点以上
C:達成目標の 2 つを達成しており、かつ総合評価（100 点満点）が 60 点以上

[Evaluation method]
examination 60%, quiz 20%, report etc 20%

[Evaluation basis]
S: Achieved all goals and obtained total points, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all goals and obtained total points, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved more than three goals and obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved more than two goals and obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業と定期試験(対面）
Regular Class and Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

原口　直樹
居室：B-403
Tel：0532-44-6812
E-mail：haraguchi-at-chem.tut.ac.jp(-at-を@に変更してください）

N. Haraguchi
room：B-403
Tel：0532-44-6812
E-mail：haraguchi-at-chem.tut.ac.jp(change -at- to @）

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

火曜日 14:30-15:30 を原則として随時
14:30-15:30, Tuesday or anytime

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1）応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2）応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and

creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
高分子、ポリマー、重合、機能性高分子、高分子微粒子
polymer, polymerizaiton, functional polymer, polymer perticle, polymer microsphere

(M24630490)物理化学特論Ⅰ[Advanced Physical Chemistry 1]

科目名[英文名]	物理化学特論Ⅰ[Advanced Physical Chemistry 1]				
時間割番号	M24630490	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松本　明彦 MATSUMOTO Akihiko				
ナンバリング	CHE_MAS52220				

授業の目標

分子間には分子間力が働く。分子間力の大きさは分子の構造によって異なり，容易に凝縮相を形成する分子，冷却・加圧しないと凝縮しない分子など様々である。分子間力は，物質の分離や吸着，接着・付着，生体における核酸の塩基対の形成，たんぱく質の高次構造の形成等を理解するうえで重要である。

この授業では，凝縮相の形成のもととなる分子間力の起源を知り，特徴を理解することを目標とする。

Intermolecular interaction plays a key role in interfacial characteristics such as a mechanical property of composite materials, adsorption and separation features of molecules by porous solids. This course deals with fundamental aspect of the composite materials and basic principle of the intermolecular interaction.

授業の内容

連合王国原子力公社での機能性材料開発・特性化の実務経験を持つ担当者が，材料の性質を分子間相互作用並びに複合材料の特徴について次の事柄を解説する。

1週目　複合材料概観
2週目　複合材料の開発（1）
3週目　複合材料の開発（2）
4週目　分子間相互作用，静電（クーロン）相互作用
5週目　極性分子の相互作用，分子の分極により生じる相互作用
6週目　van der Waals 力
7週目　分散相互作用と反撥相互作用
8週目　分子間相互作用と吸着
9週目（試験）

予習内容：
各内容に関連する学部関連科目の学習内容を確認し，十分理解しておく.

復習内容：
授業の内容の理解を深める.

1st week Composite materials overview
2nd week Development of composite materials (1)
3rd week Development of composite materials (2)
4th week Molecular interaction: Electrostatic interaction
5th week Interaction between polar molecules: Orientation and induced interactions
6th week van der Waals force
7th week Dispersion interaction and repulsive interaction
8th week Molecuar interaction and adsorption
9th week Examination

予習・復習内容

毎回講義内容を復習するとともに，次週の内容について参考書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.

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

（学部）物理化学，分子物理化学，反応速度論，プロセス装置工学
Basic understanding on physical chemistry is desirable.

教科書に関する補足事項

指定しない
N/A

参考書 1	書名	Intermolecular and Surface Forces, Third Edition: Revised Third Edition			ISBN	978-0123919274
	著者名	Jacob N. Israelachvili	出版社	Academic Press	出版年	2011

参考書に関する補足事項

講義中に配布するデータはこの本の図表の場合が多い。

Reference data being provided in the class are based on this book.

達成目標

1. 分子間相互作用が関係する現象を理解する。
2. 分子間に働く分子間相互作用，分子間力について理解する。

1) Understanding of basic structure and properties of composit materials
2) Understanding of molecular interaction

成績の評価法(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。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]
Assessment will be based on "Examination (out of 100 points)" or "total points of quiz, report(each 10 point) and examination (rest of
100 points)
The grade point will be evaluated based on the total point of the above evaluation 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 two of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved two 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（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

定期試験の要領
1. 解答には関数電卓を使用してよい。
2. 答案用紙には解答に至る計算過程を記すこと。解答用紙の表面に書ききれないときは裏面を使ってよい。

1. You may use a scientific calculator.
2. You need to write calculation process to solve questions on an answer sheet.

その他

連絡先
松本明彦　E-mail: aki-at-chem.tut.ac.jp
(「-at-」を「@」として送信してください。)
A. Matsumoto: room # B-505, E-mail: aki*at*chem.tut.ac.jp (Please replace "*at*" to "@" when you text.)

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ます。
Drop-in basis

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践

的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M24630500)物理化学特論Ⅱ[Advanced Physical Chemistry 2]

科目名[英文名]	物理化学特論Ⅱ[Advanced Physical Chemistry 2]				
時間割番号	M24630500	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_MAS52220				

授業の目標

「分子熱力学」
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．この授業の後半では，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することを目標とする．
Molecular Thermodynamics:
Understanding the relationship between macro-thermodynamics and microscopic view of molecules.

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．分子運動論
4．分子分配関数
5．集団分配関数
6．分配関数の応用(1) 平衡定数
7．分配関数の応用(2) 反応速度定数
8．まとめと期末課題

予習内容：
各内容に関連する，学部関連科目の学習内容を確認し，十分理解しておく．

復習内容：
各回の授業で取り扱った例題，練習問題等を各自反復し，理解を深める．

1. Thermodynamics and molecules
2. Basic theory of statistical thermodynamics
3. Molecular gas kinetics
4. Molecular partition function (1)
5. Molecular partition function (2)
6. Application of partition function (1) Calculation of chemical equilibrium constants
7. Application of partition function (2) Reaction rate constants
8. Summary and final assignment

予習・復習内容

事前に moodle サーバにより資料を配付する．
配付資料，参考書等は事前によく読んで講義に臨むこと．
講義後は，演習問題等を解いて内容の理解に努めること．

Some material for preview will be distributed by Moodle server.

関連科目

(学部)物理化学，分子物理化学，反応速度論，プロセス装置工学
Physical chemistry
molecular physical chemistry
Advanced molecular physical chemistry

教科書に関する補足事項

特に無し

N/A

参考書 1	**書名**	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	Atkins	**出版社**	東京化学同人	**出版年**	2017
参考書 3	**書名**	基礎分子物理化学			**ISBN**	
	著者名	McLauchlan	**出版社**	東京化学同人	**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する.

Understanding basic theory of molecular thermodynamics.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法:

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

質問は随時受け付けますが, できるだけ事前に連絡をお願いします。

Anytime, but appointment is recommended before coming.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

Physical chemistry, Quantum chemistry, Statistical mechanics, Molecular Structure.

(M24630520)分離科学特論[Advanced Separation Science]

科目名[英文名]	分離科学特論[Advanced Separation Science]				
時間割番号	M24630520	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_MAS52222				

授業の目標

分離科学における最近の研究開発の進歩を知識として吸収し、理解する。

Clear understanding of recent innovations 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、分離分析化学分野における最近の研究開発のトピックスを紹介する。特に、以下の項目については、国内外の研究動向を含めた具体例について概説する。

主な内容は以下の通り。

1)分離分析科学におけるマイクロ化
1-1)試料前処理法のマイクロ化およびその応用
1-2)液体クロマトグラフィーのカラムのマイクロ化とその応用
1-3)ガスクロマトグラフィーのカラムのマイクロ化とその応用
2)分離分析科学における分子形状認識メカニズム
2-1)多環芳香族化合物を応用した分子認識メカニズムの解析
2-2)フラーレンを利用した分子形状認識メカニズムの解析
3)分離分析科学の各分野への応用について
3-1)針型試料前処理法の応用例
3-2)超小型試料前処理カートリッジの応用例
3-3)その他、分離分析科学における最新のトピックス

第1回　試料前処理法のマイクロ化およびその応用
第2回　液体クロマトグラフィーのカラムのマイクロ化とその応用
第3回　ガスクロマトグラフィーのカラムのマイクロ化とその応用
第4回　多環芳香族化合物を応用した分子認識メカニズムの解析
第5回　フラーレンを利用した分子形状認識メカニズムの解析
第6回　針型試料前処理法の応用例
第7回　超小型試料前処理カートリッジの応用例
第8回　その他、分離分析科学における最新のトピックス

Several recent topics will be introduced:
1) Miniaturization in separation science
1-1) Miniaturization of sample preparation
1-2) Miniaturization of columns in liquid chromatography
1-3) Miniaturization of columns in gas chromatography
2) Molecular shape recognition in separation science
2-1) Analysis of molecular recognition mechanism using polycyclic aromatic compounds
2-2) Analysis of molecular recognition mechanism using fullerenes
3) Applications of miniaturized techniques to various analytical problems
3-1) Needle-type sample preparation
3-2) Miniaturized sample preparation cartridges
3-3) Other recent topics in separation science

1st week: Miniaturization of sample preparation
2nd week: Miniaturization of columns in liquid chromatography
3rd week: Miniaturization of columns in gas chromatography
4th week: Analysis of molecular recognition mechanism using polycyclic aromatic compounds

5th week: Analysis of molecular recognition mechanism using fullerenes
6th week: Needle-type sample preparation
7th week: Miniaturized sample preparation cartridges
8th week: Other recent topics in separation science

予習・復習内容

あらかじめ講義内容を予習するとともに、講義終了後の復習をすることを前提として講義を進める。
Preliminary self study is recommended.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

教科書は特に指定しない。必要に応じて資料の配布を行う。授業資料には、原則として英文で作成したものあるいは、英語論文を用いる。
Printed materials will be distributed.

参考書に関する補足事項

参考書は特に指定しない。必要に応じて資料の配布を行う。
Preliminary self study is recommended.

達成目標

最近の分離分析科学における技術の進歩を知識として吸収し、理解する。
Clear understanding of recent innovations in separation 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

原則として全ての講義に出席し、かつ課題レポートを提出することを必須とする。レポートの内容を総合的に判断して判定する。
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

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

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

部屋番号：B-402、内線:6803、E-mail： saito@tut.jp
Room #: B-402; 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

随時受け付ける。
Anytime, however, appointment by E-mail is recommended.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M24633010)反応性プラズマ化学特論[Advanced Reactive Plasma Chemistry]

科目名[英文名]	反応性プラズマ化学特論[Advanced Reactive Plasma Chemistry]				
時間割番号	M24633010	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	髙島　和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_MAS54220				

授業の目標

近年プラズマを用いたガス状汚染物質の浄化に代表される大気圧プラズマを用いた環境対策技術の研究開発が盛んになっていている。この分野においては放電現象に関する理解は欠くべからざる一つの基礎的事項である。本講義は放電の基礎過程から最近の応用例までを解説する。

To understand and fundamentals of gas discharge and learn its application to environmental protection.

授業の内容

1週目　　放電の基礎
2、3週目　　衝突と輸送現象
4、5週目　　コロナ放電・グロー放電・アーク放電
6、7、8週目　　放電現象の環境応用
week 1:　Introduction
week 2, 3: Collision and transportation phenomena
week 4, 5: Corona discharge, glow discharge and arc discharge
week 6, 7 and 8: Application

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教科書類を参考に予習を行うこと。
Self preparation and review of the class are required.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

必要に応じて資料を配布

Handout will be given as needed

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 放電の基礎過程を理解する
(2) 放電プラズマを用いた環境対策技術に関する最近の動向を知る
1. To learn fundamentals of gas discharge
2. To learn application of discharge plasma to environmental protection

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題レポートにより評価する。
評価基準：原則的に下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標の 80%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標の 70%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標の 60%を達成しており，かつレポートの点数（100 点満点）が 60 点以上
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all the goals and obtained points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained points of reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained points of reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

高島和則 ー 居室: G-504、内線番号: 6919、メールアドレス: takashima@chem.tut.ac.jp

Dr. Kazunori Takashima
Office: G-504 (phone 6919)
E-mail: takashima@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

随時応対可
ただし、事前にメールにて連絡すること。

Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M24710040)化学・生命輪講Ⅰ[Seminar in Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	化学・生命輪講Ⅰ[Seminar in Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	M24710040	**区分**	応用化学・生命専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51010				

授業の目標

応用化学・生命工学を構成する分子機能化学、分子制御科学、分子生物化学の各研究分野に関して、指導教員の指導の下に、専門書および学術論文の輪読、研究課題について学習し、最新の研究について理解を深める。これらに関する説明、質問への回答、議論に参加することによって研究に必要な知識と方法論、プレゼンテーション技術を学習する。

This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on applied chemistry and life science by reading textbooks and scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lessen for the students is to learn knowledge and presentation skills required for his/her research in the seminar as well as to deepen his/her understanding of applied chemistry and life sciences.

授業の内容

指導教員が課した課題について、専門書、学術論文等の輪読を行うとともに、研究課題について研究経過を報告し論議を行う。

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

課された文献等の予習、復習に努め、理解を深めること。

Self study on the provided topic and papers should be required in advance.

関連科目

化学・生命特別研究、化学・生命輪講Ⅱ、応用化学・生命工学専攻の関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science II

Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science

All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Sciences

教科書に関する補足事項

指導教員の指示による。

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)特別研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。

(2)研究課題の背景及び目的を理解する。

(3)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。

(4)データの解析方法を習得する。

(5)研究成果を適切に要約し、発表する。

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life sciences

To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life sciences

To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題に関する輪読、説明、質問への回答、論議への参加状況、研究課題に関する経過のまとめの内容、発表方法、討議の内容、さらに他の研究課題に関する討議への参加の状況等に基づき、指導教員が総合的に判定する。

S:達成目標の 90%以上を達成している。

A:達成目標の 80%以上を達成している。

B:達成目標について A には達しないが 70%以上を達成している。

C:達成目標について B には達しないが 60%以上を達成している。

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.

S: 90 or higher (out of 100 points), A: 80 or higher (out of 100 points), B: 70 or higher (out of 100 points) C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
担当教員：各指導教員

Supervisor(s)

ウェルカムページ
https://chem.tut.ac.jp/
https://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各指導教員の指示による。
Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Molecular Functional Chemistry, Molecular Design Chemistry, Molecular Biological Chemistry

(M24710060)化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M24710060	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS68010				

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・生命工学の分野に関する先端的研究を実施することにより、創造的、実践的能力を備えた指導的技術者、研究者としての基礎を身につける。特別研究を通して研究を遂行するために必要な基礎知識や実験等の技術ならびにデータの解析方法を習得し、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、粘り強さ、協調性、倫理観を身につける。研究課題に関連する研究事例を調査・収集し、研究課題の学術的・社会的意義について理解する。修士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する。また、修士論文の要旨を作成し、修士論文審査会において研究成果の発表・質疑応答をおこない、プレゼンテーション能力を習得する。

In the course, the students will perform advanced researches 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a Master's Thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

指導教員の指導の下に、研究課題を設定する。文献調査等を通じて研究課題の学術的・社会的意義を学習・理解するとともに、具体的な研究課題を設定し、研究を遂行するために必要な方法論を習得して、研究を行う。研究成果は、修士論文としてとりまとめるとともに、研究成果の要旨を作成して、修士論文審査会において発表し、質疑に答える。

各指導教員より，適宜指定・配布される図書，文献，資料等を熟読・理解し、予習に努めるとともに、逐次得られる研究成果を踏まえながら、考察・復習に努めること。

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 Master's Thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

教員の指示による

Studens are to be directed by their supervisors.

関連科目

化学・生命輪講 I, II, 応用化学・生命工学専攻の関連科目

Seminar on applied chemistry and Life Science I

Seminar on applied chemistry and Life Science II

教科書に関する補足事項

各指導教員より，適宜図書，文献等を指定し、資料を配布する。

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

応用化学・生命工学分野における先端研究の実施と研究手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)研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。

(2)研究課題の学術的及び社会的意義を理解する。

(3)研究テーマにおける具体的な課題を設定できる。

(4)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。

(5)研究の遂行に必要な実験等の基礎技術を習得する。

(6)研究計画を作成し、計画に従って研究を実施する。

(7)データの解析方法を習得する。

(8)修士論文として研究成果をまとめる能力を習得する。

(9)研究成果を適切に要約し、修士論文審査会等を通じてプレゼンテーション能力を習得する。

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life sciences

To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life

sciences
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

修士論文は、主査および副査の教員による予備審査を経た上で修士論文審査会で審査される。論文は全教員が閲覧するとともに、審査会おける発表内容、発表方法、口答試問(質疑応答)の内容などに基づいて専攻教員がその合否判定について協議し、指導教員が研究の達成度や協議の内容に基づいて成績を最終判定する。また、修士論文審査会に至る過程で研究経過についての中間報告会を実施し、その発表と質疑応答の内容についても評価の対象とする。成績の評価基準は以下のとおりである。

評価基準:
S: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 90 点以上。
A: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 80 点以上。
B: 達成目標をかなり達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(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、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 60 点以上。
The score of the course is based on his/her Master's Thesis and the presentation in the final review of his/her Master's Thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).

S: 90 or higher (out of 100 points), A: 80 or higher (out of 100 points), B: 70 or higher (out of 100 points) C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

担当教員:各指導教員
Supervisor

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/en/

オフィスアワー

各指導教員の指示による。
Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members (D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media (D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members (E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
キーワード 分子機能化学、分子制御科学、分子生命化学

(M24710060)化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	化学・生命特別研究[Supervised Research in Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M24710060	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS68010				

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・生命工学の分野に関する先端的研究を実施することにより、創造的、実践的能力を備えた指導的技術者、研究者としての基礎を身につける。特別研究を通して研究を遂行するために必要な基礎知識や実験等の技術ならびにデータの解析方法を習得し、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、粘り強さ、協調性、倫理観を身につける。研究課題に関連する研究事例を調査・収集し、研究課題の学術的・社会的意義について理解する。修士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する。また、修士論文の要旨を作成し、修士論文審査会において研究成果の発表・質疑応答をおこない、プレゼンテーション能力を習得する。

In the course, the students will perform advanced researches 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a Master's Thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

指導教員の指導の下に、研究課題を設定する。文献調査等を通じて研究課題の学術的・社会的意義を学習・理解するとともに、具体的な研究課題を設定し、研究を遂行するために必要な方法論を習得して、研究を行う。研究成果は、修士論文としてとりまとめるとともに、研究成果の要旨を作成して、修士論文審査会において発表し、質疑に答える。

各指導教員より，適宜指定・配布される図書，文献，資料等を熟読・理解し、予習に努めるとともに、逐次得られる研究成果を踏まえながら、考察・復習に努めること。

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 Master's Thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

教員の指示による

Studens are to be directed by their supervisors.

関連科目

化学・生命輪講 I, II

Seminar on applied chemistry and Life Science I

Seminar on applied chemistry and Life Science II

教科書に関する補足事項

各指導教員より，適宜図書，文献等を指定し、資料を配布する。

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

応用化学・生命工学分野における先端研究の実施と研究手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)研究に関連する基礎知識を習得し、理解する。
(2)研究課題の学術的及び社会的意義を理解する。
(3)研究テーマにおける具体的な課題を設定できる。
(4)関連する研究事例を検索・収集し、その内容を適切に要約するとともに、評価することができる。
(5)研究の遂行に必要な実験等の基礎技術を習得する。
(6)研究計画を作成し、計画に従って研究を実施する。
(7)データの解析方法を習得する。
(8)修士論文として研究成果をまとめる能力を習得する。
(9)研究成果を適切に要約し、修士論文審査会等を通じてプレゼンテーション能力を習得する。

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life sciences

To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life

sciences
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

修士論文は、主査および副査の教員による予備審査を経た上で修士論文審査会で審査される。論文は全教員が閲覧するとともに、審査会おける発表内容、発表方法、口答試問(質疑応答)の内容などに基づいて専攻教員がその合否判定について協議し、指導教員が研究の達成度や協議の内容に基づいて成績を最終判定する。成績の評価基準は以下のとおりである。

評価基準:
S: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 90 点以上。
A: 達成目標をすべて達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 80 点以上。
B: 達成目標をかなり達成しており、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(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、修士論文および審査会・中間報告会の評価の合計点(100 点満点)が 60 点以上。
The score of the course is based on his/her Master's Thesis and the presentation in the final review of his/her Master's Thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).

S: 90 or higher (out of 100 points), A: 80 or higher (out of 100 points), B: 70 or higher (out of 100 points) C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

担当教員:各指導教員
Supervisor

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

各指導教員の指示による。
Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し, コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and

technology

キーワード
分子機能化学、分子制御科学、分子生命化学
Molecular Functional Chemistry, Molecular Design Chemistry, Molecular Biological Chemistry

(M25610020)建築・都市システム学輪講Ⅰ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

科目名[英文名]	建築・都市システム学輪講Ⅰ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
時間割番号	M25610020	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51012				

授業の目標

建築・都市システム学系の各研究分野に関する基礎から最新の応用研究に至るまでの知識を習得する。

By Learning through the literature on architecture and urban systems science about the latest technology, improve the response research ability to perform.

授業の内容

研究室ごとに，その専門分野に応じて行う。
例としておよそ以下のような流れで行う。
初回：イントロダクション，研究概要の把握
2～5 回：関連する既往研究の調査および分析，研究テーマの決定等
6～10 回：調査・実験，およびその解析・分析等
11～15 回：解析・分析等の考察およびまとめ等

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては，意匠，構造，設備の分野ごとで以下のようである。

意匠：大学の立地する東三河地区の競争優位性であるものづくりを背景に，本学は最先端の建築ものづくり技術である3次元プリンタや レーザーカッターといった他学に先行した設備，およびこれからの計画や設計に欠かすことのできない地理情報システム GIS や3次元仮想視 VR 装置，モーションキャプチャといった充実した情報通信技術環境を整備している。これらの先端デザイン技術を， Building Information Modeling (BIM)等の新たな設計計画手法を組み合わせて実施する設計計画演習により，従来の手法では困難であった形状のデザインや，複雑化 する現在のプロジェクトにおいて設計を遂行する手法を修得する。本科目では，これらをインターンシップで修得した実務の知識を基礎にして履修することで，より高い効果 が期待できる。1年次通年。

構造：耐震構造設計論，鉄骨系構造設計論やコンクリート系構造設計論の講義と関連させて，耐震設計に関する実用的な演習・実験を 行う。具体的には，耐震構造設計計算にかかわる重要事項である，入力地震動の作成演習，部材の終局強度計算演習，応答スペクトル による応答計算演習，弾塑性解析による保有耐力計算演習，Pushover 解析演習，振動模型実験，構造ヘルスモニタリング計測実験， RCや鉄骨部材・架構の弾塑性水平繰返加力実験等を行う。こうした耐震構造設計に関連した演習・実験を体得することは，インターシ ップで構造設計に取り組むにあたって必要不可欠である。1年次通年。

設備：建築環境デザイン，建築設備デザインの講義と関連させて空気調和設備，給排水衛生設備・消火設備設計等に関する要素技術の調査，および新しい環境制御技術の理解，ならびに具体的な物件を対象にした実務的な設計に関する演習を行う。本科目は，建築 設備設計実務にとって必要不可欠であり，インターンシップで設計実務を学ぶにあたり極めて重要な基礎となる。1年次通年。

Lectures are carried out in each laboratory in accordance with the professional field, following approximately the flow below:
First time: Introduction, grasp of the research summary
2 to 5 times: research and analysis of the relevant previous studies, the determination of the research theme, etc.
6 to 10 times: research and experiments, and its analysis and evaluation, etc.
11 to 15 times: Consideration of analysis and summary, etc.

However, in relation to the ″Practical training in accordance with architect test″, the contents of lectures are summarized as follows in the field of “design”, “structure”, and “facility”:

Design: The design planning exercises is implemented in combination with a new design planning methods such as Building Information Modeling (BIM) combining new technologies such as the geographic information system (GIS), 3-dimensional virtual reality (VR) equipment and the motion capture system.

Structure: Conduct practical exercises and experiments related to seismic design in conjunction with lectures of the seismic structural design theory, the steel-framed structure design theory and the concrete-based structural design theory.

Facility: Conduct investigation of basic technologies necessary for the design of air condition facility, water supply and drainage

facility and fire extinguishing facility and understand the new environment control techniques. Also conduct exercises of practical design.

予習・復習内容

毎回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

建築・都市システム学系の既習科目全般
特に，「建築士試験における実務訓練」については以下の科目に関連する． 学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講Ⅱ等

教科書に関する補足事項

各講座・研究室で設定する。

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

建築・都市システム学に関連する基礎から応用までの知識を習得し，それらを研究や実際問題の解決に生かすことができる。

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。（1 建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(1)文献の内容の理解・分析力を習得する。
(2)論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

Understand the contents such as the latest research paper appropriately and discuss with each supervisor.
Create a research papers (including English ones).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題分析方法・内容，質疑応答の内容，議論への参加状況などから指導教官が総合的に評価する。
Evaluation is based on the self-study content, answer to the question, and participation in the debate.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

各教員毎に異なる。

ウェルカムページ

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各教員毎に異なる。

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード

(M25610030)建築・都市システム学輪講Ⅱ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

科目名[英文名]	建築・都市システム学輪講Ⅱ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]				
時間割番号	M25610030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51012				

授業の目標

建築・都市システム学系の各研究分野に関する基礎から最新の応用研究に至るまでの知識を習得する。

By Learning through the literature on architecture and urban systems science about the latest technology, improve the response research ability to perform.

授業の内容

研究室ごとに，その専門分野に応じて行う。
例としておよそ以下のような流れで行う。
初回：イントロダクション，研究概要の把握
2～5 回：関連する既往研究の調査および分析，研究テーマの決定等
6～10 回：調査・実験，およびその解析・分析等
11～15 回：解析・分析等の考察およびまとめ等

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては，意匠，構造，設備の分野ごとで以下のようである。

意匠：大学の立地する東三河地区の競争優位性であるものづくりを背景に，本学は最先端の建築ものづくり技術である3次元プリンタや レーザーカッターといった他学に先行した設備，およびこれからの計画や設計に欠かすことのできない地理情報システム GIS や3次元仮想視 VR 装置，モーションキャプチャといった充実した情報通信技術環境を整備している。これらの先端技術を， Building Information Modeling (BIM)等の新たな設計計画手法を組み合わせて実施する設計計画演習により，従来の手法では困難であった形状のデザインや，複雑化 する現代のプロジェクトにおいて設計を遂行する手法を修得する。本科目では，これらをインターンシップで修得した実務の知識を基礎にして履修することで，より高い効果 が期待できる。2年次通年。

構造：耐震構造設計論，鉄骨系構造設計論やコンクリート系構造設計論の講義と関連させて，耐震設計に関する実用的な演習・実験を 行う。具体的には，耐震構造設計計算にかかわる重要事項である，入力地震動の作成演習，部材の終局強度計算演習，応答スペクトル による応答計算演習，弾塑性解析による保有耐力計算演習，Pushover 解析演習，振動模型実験，構造ヘルスモニタリング計測実験， RCや鉄骨部材・架構の弾塑性水平繰返加力実験等を行う。こうした耐震構造設計に関連した演習・実験を体得することは，インターシ ップで構造設計に取り組むにあたって必要不可欠である。2年次通年。

設備：建築環境デザイン，建築設備デザインの講義と関連させて空気調和設備，給排水衛生設備・消火設備設計等に関する要素技術の調査，新しい環境制御技術の理解，ならびに具体的な物件を対象にした実務的な設計に関する演習を行う。本科目は，建築設備設計実務にとって必要不可欠であり，インターンシップで実務の設計を学ぶにあたり極めて重要な基礎となる。2年次通年。

Lectures are carried out in each laboratory in accordance with the professional field, following approximately the flow below:
First time: Introduction, grasp of the research summary
2 to 5 times: research and analysis of the relevant previous studies, the determination of the research theme, etc.
6 to 10 times: research and experiments, and its analysis and evaluation, etc.
11 to 15 times: Consideration of analysis and summary, etc.

Especially, in relation to the ″Practical training in accordance with architect test″, the contents of lectures are summarized as follows in the field of “design”, “structure”, and “facility”:

Design: The design planning exercises is implemented in combination with a new design planning methods such as Building Information Modeling (BIM) combining new technologies such as the geographic information system (GIS), 3-dimensional virtual reality (VR) equipment and the motion capture system.

Structure: Conduct practical exercises and experiments related to seismic design in conjunction with lectures of the seismic structural design theory, the steel-framed structure design theory and the concrete-based structural design theory.

Facility: Conduct investigation of basic technologies necessary for the design of air condition facility, water supply and drainage

facility and fire extinguishing facility and understand the new environment control techniques. Also conduct exercises of practical design.

予習・復習内容
毎回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
建築・都市システム学系の既習科目全般
特に，「建築士試験における実務訓練」については以下の科目に関連する.
学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講Ⅰ等

教科書に関する補足事項
各講座・研究室で設定する。

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
建築・都市システム学に関連する基礎から応用までの知識を習得し，それらを研究や実際問題の解決に生かすことができる。

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。（1 建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(2)文献の内容の理解・分析力を習得する。
(3)論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

Understand the contents such as the latest research paper appropriately and discuss with each supervisor.
Create a research papers (including English ones).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
課題分析方法・内容，質疑応答の内容，議論への参加状況などから指導教官が総合的に評価する。
Evaluation is based on the self-study content, answer to the question, and participation in the debate.

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
各教員毎に異なる。

ウェルカムページ
http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各教員毎に異なる。

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード

(M25610040)建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	M25610040	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS58012				

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・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別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。

In order to perform a "training of creative and leading engineers and researchers with a practical ability" described in the educational philosophy of the university and the system, rather than a mere lecture only, it is important to tackle the unresolved problems. By performing the thesis research, it leads to increase interest to the unresolved issues and attitude to learn spontaneously to solve the problem. Also it leads to discover new problems. Through this study, it is expected to acquire a clear awareness of the problem, solving skill of the problem, planning ability, creativity, judgment skill, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skill and the ethics.

授業の内容

各教官の研究室において学生個人に対応して研究課題を設定して，研究を行う。

By setting the research agenda in response to the individual students in the laboratory by supervisor, to carry out research.

予習・復習内容

毎回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

研究室ごとに異なる。

教科書に関する補足事項

研究室ごとに異なる。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

特別研究を行うことにより，学部よりも高いレベルで，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。

By carrying out a thesis research, at a higher level than the undergraduate, it is expected to acquire clear awareness of the problem, problem solving skills, problem quest force, planning ability, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation force and 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

特別研究を行う姿勢，具体的な研究成果，修士論文発表会における質疑応答などを総合的に判断して評価する。

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

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各教員ごとに異なる。

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 建築・都市システム学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; to make plans for research and development
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M25610040)建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	M25610040	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS58012				

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・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別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。

In order to perform a "training of creative and leading engineers and researchers with a practical ability" described in the educational philosophy of the university and the system, rather than a mere lecture only, it is important to tackle the unresolved problems. By performing the thesis research, it leads to increase interest to the unresolved issues and attitude to learn spontaneously to solve the problem. Also it leads to discover new problems. Through this study, it is expected to acquire a clear awareness of the problem, solving skill of the problem, planning ability, creativity, judgment skill, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skill and the ethics.

授業の内容

各教官の研究室において学生個人に対応して研究課題を設定して，研究を行う。

By setting the research agenda in response to the individual students in the laboratory by supervisor, to carry out research.

予習・復習内容

毎回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

研究室ごとに異なる。

教科書に関する補足事項

研究室ごとに異なる。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

特別研究を行うことにより，学部よりも高いレベルで，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。

By carrying out a thesis research, at a higher level than the undergraduate, it is expected to acquire clear awareness of the problem, problem solving skills, problem quest force, planning ability, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation force and 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

特別研究を行う姿勢，具体的な研究成果，修士論文発表会における質疑応答などを総合的に判断して評価する。

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

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各教員ごとに異なる。

学習・教育到達目標との対応

(C2) 建築・都市システム学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; to make plans for research and development
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M25610050)高度技術者論[Theory and Practice of Advanced-level Engineer]

科目名[英文名]	高度技術者論[Theory and Practice of Advanced-level Engineer]				
時間割番号	M25610050	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	渋澤　博幸, 三浦　均也, 齊藤　大樹, 中澤　祥二, 井上　隆信, 都築　和代, 東海林　孝幸, 松島　史朗, 杉木　直, 小野　悠 SHIBUSAWA Hiroyuki, MIURA Kinya, SAITOH Taiki, NAKAZAWA Shoji, INOUE Takanobu, TSUZUKI Kazuyo, TOKAIRIN Takayuki, MATSUSHIMA Shiro, SUGIKI Nao, ONO Haruka				
ナンバリング	ARC_MAS51012				

授業の目標

建設分野における実際のプロジェクトや事業の事例（ケース）を題材とし，取り上げた事例に関連する法律の概要を理解する．さらに，その事例における社会的・技術的課題を整理し，技術者としてとるべき行動を自ら考え，受講生同士で議論することにより，技術者としての自覚と倫理観を養う．

Through a series of special lectures learn the technical front of construction engineering with case studies of actual construction projects and technology developments. The special lectures are presented by practical engineers with higher activities. Interpret the subjects associated with social and/or technical issues and consider the expected attitudes of engineer through the reading reports and discussions.

授業の内容

全体ガイダンスに続き，構造系，環境系，計画系の3分野それぞれが，3回の特別講義とレポートのレポート発表・討論会を分担する。特別講演は外部から招請する講師によって行われる。学生は3回の特別講演から1つを選択し，文献調査や資料提供等によるレポート作成指導を経てレポートを取りまとめて提出する。レポート発表会・討論会では，参加するすべての学生がレポートを発表し，担当教員のコーディネートの下で，各分野の高度で実践的な技術や技術者としてのあるべき姿について討論する。授業を構成する各週の内容は以下のようである。

１週目：全体ガイダンス　授業の取りまとめ責任者によるガイダンス
（構造系）
２週目：特別講義／構造系 A
３週目：特別講義／構造系 B
４週目：特別講義／構造系 C
５週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
６週目：レポートの発表・討論会
（環境系）
７週目：特別講義／環境系 A
８週目：特別講義／環境系 B
９週目：特別講義／環境系 C
１０週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
１１週目：レポートの発表・討論会
（計画系）
１２週目：特別講義／計画系 A
１３週目：特別講義／計画系 B
１４週目：特別講義／計画系 C
１５週目：文献調査や担当教員からの資料提供等によるレポート作成指導とレポート提出
１６週目：レポートの発表・討論会

1st week, introductory guidance; schedule of special lectures, reading reports and discussions
2nd week, Special lectures; structural A
3rd week, Special lectures; structural B
4th week, Special lectures; structural C
5th week, Structural; Research and preparation for reports
6th week, Structural; Reading of reports and discussions
7th week, Special lectures; environmental A
8th week, Special lectures; environmental B
9th week, Special lectures; environmental C
10th week, Environmental; Research and preparation for reports
11th week, Environmental; Reading of reports and discussions
12th week, Special lectures; environmental A
13th week, Special lectures; environmental B
14th week, Special lectures; environmental C

15th week, Environmental; Research and preparation for reports
16th week, Environmental; Reading of reports and discussions

予習・復習内容
提示された各特別講義のテーマに関連した知識・情報を，事前に収集しておくこと.

The knowledge and information related to the theme of each special lecture should be collected in advance.

関連科目
専門科目全般
All major subjects

教科書に関する補足事項
講義毎に資料を配布する。

Paper(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	日本建築学会の技術者倫理教材			**ISBN**	ISBN-13: 978-4818922
	著者名	日本建築学会	**出版社**	日本建築学会	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	土木技術者の倫理—事例分析を中心として			**ISBN**	ISBN-13: 978-4810604
	著者名	土木学会土木教育委員会倫理教育小委員会	**出版社**	土木学会	**出版年**	2003
参考書 3	**書名**	科学技術者の倫理—その考え方と事例 第 3 版			**ISBN**	ISBN-13: 978-4621080
	著者名	Charles E. Harris Jr. , Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 日本技術士会	**出版社**	丸善	**出版年**	2008

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
本科目を通して建設分野に関連する技術の最前線について様々な事例を通して理解するとともに，社会的・技術的問題点を把握する. さらに，受講生による議論を通して，建設技術者としての倫理観を養うとともに，コミュニケーション力を身につける.

Acquire the information of the technical fronts of construction engineering, and understand the important subjects associated with social and technological issues. Cultivate the ethical values as construction engineer and ability of communication through the reading reports and discussions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価方法：授業中に課すレポート，および討議内容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：上記達成目標の達成度をすべて達成しており，かつテストの平均点が（100 点満点）が 90 点以上
A：上記達成目標の達成度をすべて達成しており，かつテストの平均点が（100 点満点）が 80 点以上
B：上記達成目標の達成度を 80%達成しており，かつテストの平均点が（100 点満点）が 70 点以上
C：上記達成目標の達成度を 60%達成しており，かつテストの平均点が（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation method] 100% for report reading and discussions.
[Evaluation basis] Students who attend all the lectures 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, 70or 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
各特別講義の担当教員および招へい講師が決まり次第，D 棟 7 階掲示板で周知するので確認すること.
The information related to this class will be announced on the D-Building 7th-floor notice board.
Student should check it.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
各担当教員の講義時間等を参照
Refer to each teacher's schedule.

学習・教育到達目標との対応
(C) 高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E) 最新の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計画し学習する能力を身につけている。

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
N/A

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
倫理，技術論，技術者
ethics morals, technological theory, engineers

(M25620010)構造解析論[Structural Analysis]

科目名[英文名]	構造解析論[Structural Analysis]				
時間割番号	M25620010	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	三浦　均也, 齊藤　大樹 MIURA Kinya, SAITOH Taiki				
ナンバリング	ARC_MAS52122				

授業の目標

前半では流れの問題と変形の問題の両方を並列に扱い，それぞれについて支配方程式に対する境界条件を考慮した解析方法の基本を学ぶ。まず，数式による厳密解，フーリエ解析を用いた解の求め方を理解する。次には，有限差分法，有限要素法による数値解の解析方法を学ぶ。Fortran によるプログラミングも並行して演習し，後半へ進むのに必要な知識を学ぶ。

三次元弾性力学の基礎から建設構造部材の多くに利用されている薄肉構造を解析するのに必要な板厚方向の縮退の方法を学ぶ。これにより，薄肉板構造の非線形変形や座屈に関する解析技術が習得できる。こうした連続体理論の体系化を理解した上で，近年，構造設計実務で必須になってきている有限要素解析ソフトを正しく利用するための基礎について，三角形要素やアイソパラメトリック要素等について学び，有限要素法による静的変形解析と座屈解析法を習得する。現在，設計実務で通常利用されている有限要素法で構造解析する際には，その背景と具体的なプログラミングを習得しなければならない。本科目では，そうしたインターシップ等で必要な技術を予め習得することを目標としている。

In the first half the problems for flow and deformation are introduced, and learn the governing equations for the problems and the solutions regarding relevant boundary conditions. Learn the fundamental s for the finite element method for the problems with programing techniques.

授業の内容

1週　ガイダンス／解析法と解析解の種類
2週　流れ問題・変形問題の支配方程式誘導
3週　支配方程式の基本解と境界条件，数式解
4週　三角関数と指数関数の融合，フーリエ解析
5週　フーリエ解析による厳密解
6週　差分法による数値解
7週　2次元・3次元問題への拡張
8週　レポート作成
9週　有限要素法ガイダンス
10 週　有限要素法における構成則（三角形要素）
11 週　有限要素法における構成則（アイソパラメトリック要素）
12 週　有限要素法プログラミング（基礎編）
13 週　有限要素法プログラミング（応用編）
14 週　有限要素法プログラム使用法
15 週　有限要素法演習
16 週　レポート作成

1st half　lectured by Miura
1st week, Introductory guidance, Classification of analysis and solution
2nd week, Governing equation and derivation of exact solution
3rd week, Derivation of exact solution
4th week, Selection and determination of approximated solution
5th week, Introduction of Lagrange's Polynomial
6th week, Separation of region
7th week, Finite element method
8th week, Summary and report instruction.

2nd half　lectured by Saito
9th week, Guidance of finite element method
10th week, Constitutive law in finite element method (triangular elements)
11th week, Constitutive law in finite element method (isoparametric elements)
12th week, Computer programming of finite element method (fundamental)
13th week, Computer programming of finite element method (advanced)
14th week, Usage of finite element software
15th week, Application of finite element method
16th week, Summary and report instruction

予習・復習内容
毎回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
学部での構造力学の科目

教科書に関する補足事項
参考書：井上達雄著，弾性力学の基礎，日刊工業新聞社，1979

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
（1）支配方程式の誘導過程を理解する。
（2）支配方程式の基本解を理解する。
（3）境界条件に対する厳密解（数式解，フーリエ解析解）
（4）3次元弾性体の基礎関係式と座屈解析の背景を理解する。
（5）コンピュータ上の有限要素汎用解析ソフトをブラックボックスで利用する際に必要となる基本的な事項を理解する。

understand the followings
1) construction of governing equations for flow and deformation solutions
2) derivation of fundamental solutions of the governing equations
3) analytical solution of the governing equations with boundary conditions taken into account
4) three-dimensional analysis of elastic body, and the associated buckling analysis
5) fundamental items for the operation of programs of finite element analysis of general use

成績の評価法(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：レポートを課し，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、前半と後半の成績を相加平均した評価点（100点満点）が55点以上のものを上記達成目標の達成度に対して、合格と判断する。評価点が90点以上を評価 S，80点以上を評価A，70点以上80点未満を評価 C，60点以上70点未満を評価Cとする.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated by reports:
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

ウェルカムページ
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index.html

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー
三浦；随時，事前にメールで連絡することが望ましい
斉藤：

Miura: advanced contact by e-mail is required.
Saito:

学習・教育到達目標との対応

キーワード
有限要素法，数式解，数値解，三角形要素，ｱｲｿﾊﾟﾗﾒﾄﾘｯｸ要素
Finite element method, analytical solution, numerical solution, triangle element, iso-parametric element

(M25620030)耐震構造設計論[Seismic Structural Design]

科目名[英文名]	耐震構造設計論[Seismic Structural Design]				
時間割番号	M25620030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	三浦　均也, 中澤　祥二 MIURA Kinya, NAKAZAWA Shoji				
ナンバリング	ARC_MAS52220				

授業の目標

前半：耐震設計で不可欠な構造物の動的解析技術を学ぶ。1質点系構造物の固有周期，減衰，地震応答に関する基本的特性から，多質点系の解析上の扱い、応答推定法を理解する.

後半：地盤の振動解析に必要な基本的な技術を学ぶ。弾性波の伝搬，地盤の振動モデル，地震波の反射・透過，増幅，等価線形化法

1st half: learn technologies for vibration analysis of structure indispensable for seismic design of structure; natural frequency of single degree of vibration system, damping, fundamental response behavior of systems, response analysis method of multiple degree of vibration system, and response evaluation method for structures.

2nd half: learn technologies for vibration analysis of ground; propagating elastic waves, nonlinear-equivalent linear vibration model for soils, reflection, propagation, and amplification of earthquake vibration waves.

授業の内容

（前半） 担当：中澤祥二

第 1週 ガイダンス，1自由度系の振動方程式の誘導

第 2週 自由振動解，ステップ荷重に対する解の誘導

第 3週 パルス荷重に対する解の誘導，任意荷重に対する1自由度系の地震応答解析

第 4週 弾性地震応答解析法、数値積分法（Newmark-β法）

第 5週 応答スペクトル、エネルギースペクトルの意味

第 6週 多自由度系の弾性振動方程式の誘導、固有振動解析
（固有周期、モード，モードの直交性、刺激係数、有効質量）

第 7週 モーダルアナリシス、RSS法による最大応答推定

第 8週 総合演習

（後半） 担当：三浦 均也

第 1週 ガイダンス，地震の基礎

第 2週 地盤地震工学

第 3週 弾性連続体・弾塑性連続体の振動方程式と基本解

第 4週 土要素の非線形振動モデル；剛性と粘性

第 5週 非線形モデルと等価線形モデル

第 6週 均質地盤の振動特性；固有振動数，応答関数

第 7週 重複反射法による解析手法

第 8週 総合演習

1st half lectured by Nakazawa

1st week, Introduction, Dynamic equation for a single degree of freedom (SDOF) system

2nd week, Solutions for free vibration and step function

3rd week, Solution for impulse function

4th week, Seismic response analysis of SDOF system, Numerical solution (Newmark-beta method)

5th week, Response spectrum, Energy spectrum

6th week, Dynamic equation for a Multi degree of freedom (MDOF) system, Dynamic eigenvalue analysis

7th week, Modal analysis, Response Spectrum Method, square-root-of-the-sum-of-the-squares (SRSS) method

8th week, Summary: 30 min., regular examination: 60 min.

2nd half lectured by Miura

9th week, Introductory guidance

10th week, Various types of vibration problems

11th week, Wave equation for elastic continuum and harmonic solution

12th week, Equivalent elastic method; nonlinear and damping

13th week, Cyclic stress-strain model for soil

14th week, Reflection and permeation of elastic wave on boundary

15th week, Earthquake response analysis of ground during

16th week, Summary: 30 min., regular examination: 60 min.

予習・復習内容

毎回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

学部での構造力学・地盤工学関係の科目

fundamental subjects related with structural mechanics or soilmechanics

教科書に関する補足事項

講義でレジュメを配付します。

Papers(resume)will be distributed.

参考書 1	**書名**	最新　耐震構造解析　第 2 版			**ISBN**	
	著者名	柴田明徳	**出版社**	森北出版株式会社	**出版年**	2003
参考書 2	**書名**	新・地震動のスペクトル解析			**ISBN**	
	著者名	大崎順彦	**出版社**	鹿島出版会	**出版年**	
参考書 3	**書名**	地震と建築（岩波新書 黄）			**ISBN**	
	著者名	大崎順彦	**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

1）1質点系および多質点系の振動方程式とその解法を理解し，構造物の動的解析について基礎的な理解を得ること。

2）地盤の振動解析に関連する課題と技術を理解し，地盤の振動解析手法を理解する

1) understand vibration equations and the solutions for single an multiple degree of mass vibration systems, and fundamentals of dynamic analysis if structures.

2) understand the subjects and technologies for vibration analysis of ground, and the analytical calculation method.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

成績評価（前半）：総合演習（中間試験）を実施し評価を行う。

成績評価（後半）：総合演習（期末試験）を実施し評価を行う。

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、前半と後半の成績を相加平均した評価点（100点満点）が60点以上のものを上記達成目標の達成度に対して、合格と判断する。評価点が90点以上を評価S，80点以上90点未満を評価A，70点以上70点未満を評価B，60点以上70点未満を評価Cとする.

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

S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).

A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施（対面）

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー

毎週月曜日16時20分から17時50分（中澤）

随時；事前にメールで連絡することが望ましい（三浦）

Nakazawa: Monday 16:20-17:50

Miura: advanced contact by e-mail is required.

学習・教育到達目標との対応
キーワード 力学，動力学，質点系，連続体，振動解析，固有値，応答関数，スペクトル，モーダルアナリシス，弾性波振動，重複反射法 statics, dynamics, mass system, continuum, vibration analysis, response function, spectrum, modal analysis, elastic wave vibration, multiple reflection method

(M25620040)鉄骨系構造設計論[Steel Structure Design]

科目名[英文名]	鉄骨系構造設計論[Steel Structure Design]				
時間割番号	M25620040	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中澤　祥二, 松本　幸大 NAKAZAWA Shoji, MATSUMOTO Yukihiro				
ナンバリング	ARC_MAS52220				

授業の目標

学部の鋼構造学ならびに構造系科目を踏まえて，鉄骨構造の部材設計の基となる理論について学習し，鋼構造設計技術を習得する.

The purposes of lecture are to acquire fundamental ability for design and construction of safe steel structure through understanding a characteristics of steel material based on the previously learned structural mechanics.

This lecture is consisted of instruction and some practical problems.

授業の内容

第１部　担当：中澤

（対面）　第　1週　ガイダンス，鋼構造における座屈の諸問題

（対面）　第　2週　有限要素法による骨組の座屈解析（1）　エネルギー原理に基づく剛性マトリクスの誘導

（オンデマンド）　第　3週　有限要素法による骨組の座屈解析（2）　幾何剛性マトリクスの誘導

（オンデマンド）　第　4週　有限要素法による骨組の座屈解析（3）　線形座屈解析に基づく座屈耐力の分析法

（対面）　第　5週　板および偏平シェルの座屈解析（1）　釣合式の誘導（弾性力学，エネルギー原理）

（対面）　第　6週　板および偏平シェルの座屈解析（2）　座屈条件式の誘導（古典座屈荷重，線形座屈解析）

（オンデマンド）　第　7週　板および偏平シェルの座屈解析（3）　古典座屈荷重とその利用法

第　8週　（対面授業）引張材の設計（1）応力歪関係，保有耐力接合，破壊形式，破断耐力，設計式

第　9週　（対面授業）圧縮材の設計（1）弾性座屈，塑性座屈，偏心圧縮

第10週　（対面授業）圧縮材の設計（2）座屈後安定耐力，設計式

第11週　（対面授業）曲げ材の設計（1）剪断変形，剪断応力分布，降伏モーメント，全塑性モーメント，設計式

第12週　（対面授業）曲げ材の設計（2）横座屈，ねじり，ねじり座屈，設計式

第13週　（対面授業）鋼部材の弾塑性性状　復元力特性，完全弾塑性，M-N 相関図，塑性率，累積塑性変形

第14週　（対面授業）疲労，応力集中，高サイクル疲労，低サイクル疲労

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。

1st half lectured by Nakazawa

face to face, 1st week, Guidance, Buckling problems of steel structures

face to face, 2nd week, Buckling analysis for frame structures by using finite element method

on-demand, 3rd week, Buckling analysis for frame structures by using finite element method

on-demand, 4th week, Buckling analysis for frame structures by using finite element method

face to face, 5th week, Buckling analysis for plates and shells

face to face, 6th week, Buckling analysis for plates and shells

on-demand, 7th week, Buckling analysis for plates and shells

2nd half lectured by Matsumoto

8th week, (face to face)Tension members

9th week, (face to face)Compression members

10th week, (face to face)Compression members

11th week, (face to face)Bending members

12th week, (face to face)Bending members

13th week, (face to face)Plasticity of steel members, hysteresis curve

14th week, (face to face)Fatigue, stress concentration, etc.

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
鋼構造学，構造力学 III，構造力学 IV
Structural mechanics 3
Steel Structures

教科書に関する補足事項
レジュメを配布する。
By handouts.

参考書 1	**書名**	基礎からの鉄骨構造			**ISBN**	978-4627552418
	著者名	高梨晃一，福島暁男共著	**出版社**	森北出版	**出版年**	2003
参考書 2	**書名**	建築鋼構造：その理論と設計			**ISBN**	978-4306033443
	著者名	井上一朗，吹田啓一郎共著	**出版社**	鹿島出版会	**出版年**	2007
参考書 3	**書名**	鋼構造の性能と設計			**ISBN**	978-4320076747
	著者名	桑村仁著	**出版社**	共立出版	**出版年**	2002

参考書に関する補足事項
建築学会から出版されている指針（たとえば，鋼構造座屈設計指針，鋼構造限界状態設計指針など）も適宜参照する。

達成目標
1）柱，板，扁平シェル等の座屈論が理解できる
2）鉄骨構造の部材設計の基礎理論が理解できる
(1) Acquiring fundamental knowledge on buckling analysis for frame structures, plates and shells.
(2) Acquiring fundamental knowledge on connection and ability on design method of steel structure.

成績の評価法(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：原則として試験結果を基に成績を評価する.
評価基準：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80点未満を評価B，60点以上70点未満を評価Cとする.
[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
教員室：D-816
E メール：nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー
毎週月曜日16時30分から17時50分（中澤）
事前にメール等で時間調整を行い，随時対応する.（松本幸大）
Nakazawa: Monday 16:30-17:50
Matsumoto: It will be scheduled by Email.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M25620070)リスクマネジメント論[Risk Management]

科目名[英文名]	リスクマネジメント論[Risk Management]				
時間割番号	M25620070	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 5～5	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	井上　隆信, 中澤　祥二 INOUE Takanobu, NAKAZAWA Shoji				
ナンバリング	ARC_MAS52220				

授業の目標

化学物質のリスクマネジメントについて理解する。農薬の安全性評価について理解する。
建築・土木構造物に関する地震リスク分析法の方法と地震リスクの低減対策（たとえば，耐震補強法など）について理解する。

1) Learn the method of chemical risk management and evaluation of safety of pesticides.
2) Learn the basic concept of seismic risk management of building structures.

授業の内容

（対面）（オンデマンド）第 1 週　化学物質のリスクの考え方
（対面）（オンデマンド）第 2 週　国際的な化学物質の管理体制(POPs)
（対面）（オンデマンド）第 3 週　我が国の化学物質の管理体制(化審法)
（対面）（オンデマンド）第 4 週　我が国の PRTR 法
（対面）（オンデマンド）第 5 週　農薬の安全性評価
（対面）（オンデマンド）第 6 週　農薬の登録保留基準の考え方
（対面）（オンデマンド）第 7 週　提出レポートに基づいた議論

以上担当井上
（対面）第 8 週　地震リスク分析の考え方
（対面）第 9 週　確率論と構造信頼性理論、破壊確率の求め方
（対面）第 10 週　建物の損傷と地震損傷度曲線（1）
（オンデマンド）第 11 週　建物の損傷と地震損傷度曲線（2）
（オンデマンド）第 12 週　地震発生過程と地震ハザード曲線
（対面）第 13 週　イベントツリーと地震ロス関数
（対面）第 14 週　地震リスク曲線，年間地震リスクの期待値
（オンデマンド）第 15 週　ライフサイクルコスト、地震リスクを用いた耐震対策の評価例
以上担当中澤

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。

1st half lectured by Inoue
face to face and remote simultaneous interactive, 1st week, Risk of the chemical substance
face to face and remote simultaneous interactive, 2nd week, International regime of the chemicals management (POPs)
face to face and remote simultaneous interactive, 3th week, Japanese regime of the chemicals management
face to face and remote simultaneous interactive, 4th week, Japanese pollutant release and transfer register system
face to face and remote simultaneous interactive, 5th week, Assessment of safety of pesticides
face to face and remote simultaneous interactive, 6th week, Structure of agricultural chemicals regulation law
face to face and remote simultaneous interactive, 7th week, Discussion based on a submitted report (1)

2nd half lectured by Nakazawa
face to face, 8th week, Introduction, Basic concept of seismic risk analysis
face to face, 9th week, Probability theory, structural reliability theory
face to face, 10th week, Seismic fragility curve; Part 1
remote simultaneous interactive, 11th week, Seismic fragility curve; Part 2
remote simultaneous interactive, 12th week, Response spectrum, Energy spectrum
face to face, 13th week, Seismic hazard curve
face to face, 14th week, Event tree and earthquake loss function

remote simultaneous interactive, 15th week, Life cycle cost, Example:evaluation of the retrofit method by using seismic risk 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
毎回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
特になし

教科書に関する補足事項
随時紹介する

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
水環境保全のために化学物質のリスクマネジメントで何をなすべきかについて理解する。
建築・土木構造に関する地震リスク分析法とリスク対策について理解する。

1) understand the basic concept of chemical risk management
2) understand the basic concept of seismic risk 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
2 回以上のレポートにより評価を行い、60 点以上を合格とする。
達成目標の理解度を評価基準とする。

Evaluation of achievement
[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
井上　教員室：D-811 電話番号：44-6852 E メール：inoue@ace.tut.ac.jp
中澤　教員室：D-816 電話番号：44-6831 E メール：nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.wq.ace.tut.ac.jp/
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

http://www.wq.ace.tut.ac.jp/
http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/

オフィスアワー 井上　毎週水曜日１２時３０分～１３時１０分、その他の時間も随時対応．ただし，事前にメール等で時間調整することが望ましい． 中澤　毎週月曜日１６時２０分～１７時５０分 Inoue　Wednesday 12:30-13:10, or at any time (It is desirable to contact Kato about visit time by e-mail in advance.) Nakazawa: Monday 16:20-17:50
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(M25620090)鉄筋コンクリート系構造設計論[Structural Design of Reinforced Concrete System]

科目名[英文名]	鉄筋コンクリート系構造設計論[Structural Design of Reinforced Concrete System]				
時間割番号	M25620090	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	齊藤　大樹, 松井　智哉 SAITOH Taiki, MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_MAS52220				

授業の目標

鉄筋コンクリート構造を中心に，既存建築物の耐震診断を行うための基礎を学ぶ．併せて，その周辺話題を提供する．
鉄筋コンクリート構造の許容応力度設計と保有水平耐力の算定について学ぶ
Learn the foundation of seismic evaluation of existing reinforced concrete buildings and related topic.
Learn allowable stress design and calculation of lateral load carrying capacity of reinforced concrete buildings.

授業の内容

後期1　鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断
第　1週　※既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断の概説
第　2週　　構造耐震指標 Is
第　3週　　形状指標 SD と経年指標 T
第　4週　　第 1 次診断法レポート
第　5週　※第 2 次診断法－保有性能基本指標 E0、強度指標 C－
第　6週　　第 2 次診断法－靭性指標 F－
第　7週　　第 2 次診断法レポート
※は対面授業

後期2　鉄筋コンクリート建築物の許容応力度設計と保有水平耐力
第　8週　※準備計算
第　9週　※水平荷重時の応力の算定
第10週　※梁の断面算定
第11週　※柱の断面算定
第12週　※保有水平耐力の算定
第13週　※必要保有水平耐力の算定と保証設計
第14週　※テスト
※は対面授業（対面授業を基本として、講義とレポートチェックを行いますが、状況に応じてオンデマンドに変更の場合もあります）

「本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」
Fall semester 1: Seismic evaluation of existing reinforced concrete buildings
1st week, ※Outline of Seismic evaluation of existing reinforced concrete buildings
2nd week,　Seismic index of structure Is
3rd week,　Irregularity index SD and time index T
4th week,　Report (First level inspection)
5th week, ※Second level inspection -basic seismic index of structure E0 and strength index C－
6th week,　Second level inspection -ductility index F-
7th week,　Report (Second level inspection)
※　face to face class

Fall semester 2: The allowable stress design and lateral load carrying capacity of reinforced concrete buildings
8th week, Preliminary calculation for design
9th week, Stress calculation in frame structure loaded horizontal force
10th week, Cross section calculation of beam
11th week, Cross section calculation of column
12th week, Calculation of lateral load carrying capacity
13th week, Calculation of required lateral load carrying capacity
14th week, Exam
※　face to face class
(Lectures and report check will be held in each lesson based on face-to-face, 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

関連科目

構造力学, 鉄筋コンクリート構造学, 構造計画学

Structural Mechanics, Reinforced concrete structures, Structural Planning and Design

教科書に関する補足事項

参考書 1	**書名**	2001 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準 同解説			**ISBN**	
	著者名	日本建築防災協会	**出版社**		**出版年**	2001
参考書 2	**書名**	Standard for seismic evaluation of exisiting buildings, 2001			**ISBN**	
	著者名	The Japan Building Disaster Prevention Association	**出版社**		**出版年**	2001
参考書 3	**書名**	ひとりで学べる RC 造建築物の構造計算演習帳-許容応力度計算編			**ISBN**	
	著者名	椛山, ほか	**出版社**	日本建築センター	**出版年**	
参考書 4	**書名**	ひとりで学べる RC 造建築物の構造計算演習帳-保有水平耐力計算編			**ISBN**	
	著者名	前田, ほか	**出版社**	日本建築センター	**出版年**	

参考書に関する補足事項

参考書4

「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説(2010)」、日本建築学会

参考書5

「2007 年版構造関係技術基準解説書」、日本建築センター

Reference book 4

AIJ standard for structural calculation of reinforced concrete structures, 2010 (in Japanese), Architectural Institution of Japan

Reference book 5

「2007 年版構造関係技術基準解説書」、日本建築センター

達成目標

既存建築物の耐震診断の目的や評価方法を理解し, とくに既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能の評価プロセスを実践, 習得する.

鉄筋コンクリート構造における許容応力度設計の手順および保有水平耐力の算定方法について理解する。

Understand objectives and evaluation method in seismic evaluation of existing buildings, and acquire evaluation process of seismic performance evaluation of reinforced concrete structures mainly.

Understand procedure of allowable stress design and calculation method of lateral load carrying capacity of reinforced concrete 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

レポートにより評価し, 60 点以上を合格とする.

-成績の評価法-

後期1の成績(50%)と後期2の成績(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

Assessment:

Grade is evaluated based on the report in fall semester 1(50%), and the report and exam in fall semester 2(50%).

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

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

後期 1:レポート

後期 2:レポートとテスト

Fall semester 1: Report

Fall semester 2: Report and test

その他

ウェルカムページ

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html (Saito)

http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html (Matsui)

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

キーワード

耐震診断、許容応力度設計、保有水平耐力

Seismic evaluation of existing buildings, Allowable stress design, Lateral load carrying capacity

(M25620100)交通計画論[Transportation Planning]

科目名[英文名]	交通計画論[Transportation Planning]				
時間割番号	M25620100	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松尾　幸二郎 MATSUO Kojiro				
ナンバリング	ARC_MAS53320				

授業の目標

多様なデータ・手法を活用した交通計画・交通マネジメントのための視点と方法論を学ぶ.
特に地域レベルでの交通に主眼を置き，交通計画を実現するためのマネジメント手法について理解する.
Students will learn perspectives and methodologies for transportation planning and management that make use of various data and methods.
Students will understand the management methods to realize transportation plans, with a special focus on transportation at local level.

授業の内容

第 01 週 (対面): 地域交通計画とマネジメント
第 02 週 (対面): 地域交通計画の概論
第 03 週 (対面): パーソントリップデータと交通関連ビッグデータ
第 04 週 (対面): 地域公共交通マネジメント
第 05 週 (対面): 交通需要マネジメント (TDM) / モビリティ・マネジメント (MM)
第 06 週 (対面): ミクロ交通シミュレーション
第 07 週 (対面): 地域交通安全マネジメント
第 08 週 (対面): 最新論文のレビューとディスカッション (担当: 3 名程度)
第 09 週 (対面): 同上
第 10 週 (対面): 同上
第 11 週 (対面): 同上
第 12 週 (対面): 同上
第 13 週 (対面): 同上
第 14 週 (対面): 同上

最新論文のレビューとディスカッションでは，各学生が，こちらから提示する関連の最新論文リストから1論文を読んで，担当週に論文内容に関するプレゼンテーションを行い，それをもとにディスカッションを行う.

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.
Week 01 (face to face): local transportation planning and management
Week 02 (face to face): overview of local transportation planning
Week 03 (face to face): person trip data and transportation big data
Week 04 (face to face): local public transportation management
Week 05 (face to face): transportation demand management (TDM) / mobility management (MM)
Week 06 (face to face): micro traffic simulation
Week 07 (face to face): local traffic safety management
Week 08 (face to face): reviews and discussions of latest papers (3 students)
Week 09 (face to face): same as above
Week 10 (face to face): same as above
Week 11 (face to face): same as above
Week 12 (face to face): same as above
Week 13 (face to face): same as above
Week 14 (face to face): same as above

In the reviews and discussions of the latest papers, each student reads one paper from the list of relevant papers and gives a presentation on the paper during a week.

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

必要に応じて小レポートを提出する.
Students need to submit mini reports as neccessary.

関連科目
交通システム工学
Transportation System Engineering

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.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
- 地域レベルにおける交通計画とマネジメントにおける視点について理解できる.
- パーソントリップデータと交通関連ビッグデータについて説明できる.
- 地域公共交通マネジメントについて理解できる
- 交通需要マネジメントについて理解できる.
- モビリティ・マネジメントについて説明できる.
- ミクロ交通シミュレーションについて説明できる.
- 地域安全マネジメントについて理解できる.
- 地域交通計画・マネジメントに関する最新の研究を理解できる.
- Understanding perspectives on transportation planning and management at local level
- Being able to explain about person trip data and transportation big data
- Understanding local public transportation management
- Understanding transportation demand management
- Being able to explain mobility management
- Being able to explain micro traffic simulation
- Understanding local safety management
- Understanding latest researches on local transportation planning and 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
評価基準:原則的に全ての講義に出席し, 全てのレポート課題およびプレゼンテーション課題を提出したものについて, 下記のように成績を評価する.
S:レポート / プレゼンテーションの合計点(100 点満点が)90 点以上
A:レポート / プレゼンテーションの合計点(100 点満点が)80 点以上
B:レポート / プレゼンテーションの合計点(100 点満点が)70 点以上
C:レポート / プレゼンテーションの合計点(100 点満点が)60 点以上
Evaluation criteria: Students who meet required attendance and submit all reports and presetations assigned will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from reports / presentation is 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from reports / presentation is 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from reports / presentation is 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from reports / presentation is 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
試験期間中には何も行わない
Nothing during the exam period

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・都市システム学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践

的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
交通計画，交通工学，都市計画，土木計画，マネジメント
Transportation planning, Transportation engineering, Urban planning, Infrastructure planning, Management

(M25620110)生態工学論[Ecological Engineering]

科目名[英文名]	生態工学論[Ecological Engineering]				
時間割番号	M25620110	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	髙山　弘太郎, 東海林　孝幸 TAKAYAMA Kotaro, TOKAIRIN Takayuki				
ナンバリング	ARC_MAS54420				

授業の目標

大気・熱環境の解析に必要な基礎理論について理解・修得する。具体的には移動現象の基礎式（連続式、運動方程式、エネルギー方程式等）およびこれらを数値的に解くための手法について講義と演習を行う。また、偏微分方程式を数値的に解くための基礎的なプログラミングができるようになることを目標とする。

The objective of this class is to understand the basic equations of transport phenomena for analysing atmospheric and thermal environment and to learn how to solve these equations numerically.

授業の内容

1週目　基礎式1：モデリングと数値解析の役割、連続の式
2週目　基礎式2：運動方程式
3週目　基礎式3：エネルギー方程式、拡散式
4週目　数値計算法1：基礎方程式の無次元化、有限差分法による離散化
5週目　数値計算法2：陽解法、陰解法
6週目　数値計算法3：安定性解析
7週目　数値計算法4：演習

・ Brief explanation of numerical modeling of flow.
・ Continuity and motion equations.
・ Energy equation. Diffusion equation.
・ Non-dimensionalization. Finite difference method.
・ Explicit and implicit methods for solving equation.
・ Stability analysis of numerical scheme.

予習・復習内容

毎回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

大学学部までの数学(微分積分、線形代数)、物理（力学、流体力学、熱力学）

calculus, linear algebra, fluid mechanics, thermodynamics

教科書に関する補足事項

プリント配布

regime

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

偏微分方程式（移流-拡散方程式）をコンピューターにより解くための方法論を習得し、その理論に基づいて実際に定式化を行い、プログラミングを行い、解ける能力を養う。

1) To understand partial differential equations for transport phenomena.
2) To learn the methodology to solve avove equations numerically.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

出席状況（50%）、演習またはレポートを50%として評価する。
S：上記の合計が 90 点（100 点満点）以上
A：上記の合計が 80 点（100 点満点）以上
B：上記の合計が 70 点（100 点満点）以上
C：上記の合計が 60 点（100 点満点）以上

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from attendance and report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from attendance and report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from attendance and report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from attendance and report, 60 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, 65 or higher (out of 100 points).
C: 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

特になし
N/A

ウェルカムページ

記述なし

オフィスアワー

随時

anytime

学習・教育到達目標との対応

環境や生態系の保全に関して現れる場の方程式の定式化に関する能力を養い、それを数値的に解く手法について理解・修得する。

キーワード

(M25621010)建築デザイン論[SystemArchitectural Design]

科目名[英文名]	建築デザイン論[SystemArchitectural Design]				
時間割番号	M25621010	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松島　史朗, 水谷　晃啓 MATSUSHIMA Shiro, MIZUTANI Akihiro				
ナンバリング	ARC_MAS53222				

授業の目標

建築設計にかかわる高度な専門知識や最先端の理論に触れることにより、デザインを中心に建築設計を理論的側面から深く分析し、具体的、総合的に設計する力を養う。

授業の内容

ロボットアームなどのより高度なデジタルファブリケーションの利用を視野に入れた，先端建築設計理論や技術の修得を目的として実施する。伝統的もしくは先端的な技術をもつ技術者や、社会で活躍中の建築家など実務家をゲスト講師に迎えた講義も予定している。

通常の講義に加えて、ケースメソッドを取り入れて、テクノロジーが変革しつつある設計実務でこれから必要不可欠な課題解決方法の策定およびプロジェクトのマネジメント能力の涵養を目的として実施する。これらの技術や能力はインターンシップで建築設計を学ぶのに必要不可欠であり，同時にインターンシップとの相乗効果で理解度が高まる内容も多く含まれている。トピックは、講師により変更の可能性がある。

1 週目：イントロダクション（講義の目的及び手法の説明）
2 週目：トピック 1a　建築設計実務
3 週目：トピック 1b　建築設計実務
4 週目：トピック 2a　建築設計実務
5 週目：トピック 2b　建築設計実務
6 週目：トピック 3a　地域プロデュース
7 週目：トピック 3b　地域プロデュース
8 週目：トピック 4a　プロジェクトマネジメント
9 週目：トピック 4b　プロジェクトマネジメント
10 週目：トピック 4c　プロジェクトマネジメント
11 週目：トピック 5b　建築設計実務　ECI
12 週目：トピック 6a　建築設計実務　ECI
13 週目：トピック 6b　建築設計実務　ECI
14 週目：まとめ　デスク・クリティック
15 週目：最終発表・講評会

上記の日程はあくまで予定であり、講師等の都合により変更される場合がある。

予習・復習内容

WebCT など、データを共有・蓄積できるシステムも援用して実施の予定。

関連科目

建築・都市システム学の既習科目

教科書に関する補足事項

教科書,ケース教材　適宜配布する

参考書に関する補足事項

達成目標

建築設計を理論的側面から深く分析し，具体的，総合的に設計する力を養う。

(1)デザインテクノロジーの利用をはじめとする，より高度な建築設計理論や技術の修得に加えて，ケースメソッドを取り入れて設計実務で必要不可欠な課題解決方法の策定およびプロジェクトのマネジメント能力の涵養を目標とする。

(2)建築設計実務を取り巻く建設産業の現状と，今後の革新の方向性を実務家の講演とディスカッションを通して，自ら考えることにより理解する。

(3)建築デザインを取り巻く様々な領域について、それらの専門家から学ぶことを通して、社会で役立つ情報や知識を修得する。

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

課題作成要領

講義の各トピックについて担当を決め、内容について発表し、さらに資料としてまとめ、報告書として製本する。

採点基準

講義での発言 40%，課題発表を 30%，報告書を 30%とし，これらの合計を以下の基準で評価する。

A：達成目標をすべて達成しており，かつ 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつ 65 点以上
C：達成目標を 60%達成しており，かつ 55 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

その他
・松島教授　教員室Ｄ－７０７、電話番号４４－６８３５、Ｅメール：shirom@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー
毎週火曜日 12：30～14：30　もしくは email によるアポイントにより随時実施

学習・教育到達目標との対応
松島：毎週火曜日 12:30～14:30、もしくは e-mail によるアポイントで適宜実施
水谷：金曜日 12:00-13:00

Matsushima: Tuesday 12:30 - 14:30 or Make a appointment by e-mail.
Mizutani: Friday 12:00-13:00

キーワード

(M25621050)建築設備デザイン[Building Service Design]

科目名[英文名]	建築設備デザイン[Building Service Design]				
時間割番号	M25621050	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	都築　和代 TSUZUKI Kazuyo				
ナンバリング	ARC_MAS53220				

授業の目標

持続可能な社会の実現には建築・都市分野における省エネルギー，資源の有効利用，廃棄物の削減が不可欠である。この講義では，そのような社会的要請に基づく環境に適応した建築・設備デザインの原理・手法・応用について論述し，持続可能な建築に必要な室内環境制御技術・手法とその応用について理解を深める

Students understand sustainable cities and buildings for a futuristic society in 21st century, and learn the applied environmental design methods for the general building environmental performance evaluation method, environmental symbiosis and environmental control strategies and its application.

授業の内容

講義は，以下の通り行う。
第 1 週：建築と環境負荷
第 2 週：持続可能性と LCA
第 3 週：建築の LCE/LCCO2 分析
第 4 週：建築の総合環境評価指標
第 5 週：CASBEE の概要
第 6 週：CASBEE 評価(1)基礎
第 7 週：CASBEE 評価(2)応用
第 8 週：CASBEE 評価(3)発表
第 9 週：健康住宅と環境共生住宅
第 10 週：環境共生技術とその展開(1)
第 11 週：環境共生技術とその展開(2)
第 12 週：クリマティックデザイン(1)
第 13 週：クリマティックデザイン(2)
第 14 週：クリマティックデザイン(3)
第 15 週：エコシティ

The contents are as follows:
1st week, Buildings and environmental loads
2nd week, Sustainability and LCA
3rd week, LCE and LCCO2 of buildings
4th week, Comprehensive assessment system for built environment efficiency
5th week, Overview of CABEE
6th week, Evaluation of CABEE 1: Basis
7th week, Evaluation of CABEE 2: Application
8th week, Evaluation of CABEE 3: Presentation
9th week: Healthy house and environmental symbiosis house
10th week, Environmental symbiosis technologies and the developments 1
11th week, Environmental symbiosis technologies and the developments 2
12th week, Climatic design 1
13th week, Climatic design 2
14th week, Climatic design 3
15th week, Eco city

予習・復習内容

毎回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

建築環境デザイン，建築設備設計演習Ⅰ，建築設備設計演習Ⅱ

Building Service Design

教科書に関する補足事項

適宜，プリントを配布する。

参考書 1	**書名**	Climatic Design			**ISBN**	
	著者名		**出版社**		**出版年**	

参考書 2	書名	Climatic Building Design			ISBN	
	著者名	D. Watson & K. Lab.	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)持続可能な室内環境制御技術の原理について理解を深める。
(2) 建築のクリマティックデザインの応用について理解する。
(3)都市環境の実態・制御手法とそのデザイン手法について理解を深める。

Students should be able to do the following:
1) Understand the relationships between urban/building and environment.
2) Understand the basis of LCA for buildings and the major evaluation methods.
3) Understand the basis of CASBEE and evaluate a building by using the tool.
4) Understand the basic environmental symbiosis technologies for urban and building.
5) Understand the ecological and sustainable 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
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)を提出する。複数のレポート内容を総合的に考慮して評価する。

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。
Based on the above level of achievement for the course objectives, the following grades will be evaluated.
Reports: 70%
Presentation of workshop: 30%

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved all 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
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
教員室:D-712, 電話番号:6840, E メール:ktsuzuki@ace.tut.ac.jp
Room No. D-712, Phone 6840, Email ktsuzuki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
木曜日　10:30～12:30
Thursday, 10:30-12:30

学習・教育到達目標との対応

キーワード
クリマティックデザイン, 室内環境, 都市環境, 省エネルギー, 持続可能建築

(M25621060)建築環境デザイン[Building Climate Design]

科目名[英文名]	建築環境デザイン[Building Climate Design]				
時間割番号	M25621060	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	島﨑　康弘 SHIMAZAKI Yasuhiro				
ナンバリング	ARC_MAS53220				

授業の目標

21 世紀の未来社会における持続可能な都市・建築のあり方を理解し,建築の総合的な環境性能評価法，環境共生・環境調整技術とその応用としての環境デザイン手法を習得する。

Students understand sustainable cities and buildings for a futuristic society in 21st century, and learn the applied environmental design methods for the general building environmental performance evaluation method, environmental symbiosis and environmental control strategies and its application.

授業の内容

講義は，以下の通り行う。
第 1 週:エネルギー，環境，健康問題の実情 （オンデマンド）
第 2 週:屋内外環境における環境物理(1)（対面）
第 3 週:屋内外環境における環境物理(2)（対面）
第 4 週:建築と環境負荷，持続可能性（対面）
第 5 週:建築の総合環境評価指標(1)（対面）
第 6 週:建築の総合環境評価指標(2)（対面）
第 7 週:建築の総合環境評価指標(3)（対面）
第 8 週:環境共生技術とその展開(1)（対面）
第 9 週:環境共生技術とその展開(2)（対面）
第 10 週:環境共生技術とその展開(3)（対面）
第 11 週:クリマティックデザイン(1)（対面）
第 12 週:クリマティックデザイン(2)（対面）
第 13 週:クリマティックデザイン(3)（対面）
第 14 週:エコシティ（オンデマンド）
The contents are as follows:
1st week, Current situation of buildings, environmental loads, and public health (on-demand)
2nd week, Applied environmental physics 1 (face to face)
3rd week, Applied environmental physics 2 (face to face)
4th week, Buildings,environmental loads, and sustainability (face to face)
5th week, Evaluation of built environment 1 (face to face)
6th week, Evaluation of built environment 2 (face to face)
7th week, Evaluation of built environment 3 (face to face)
8th week, Environmental symbiosis technologies and the developments 1 (face to face)
9th week, Environmental symbiosis technologies and the developments 2 (face to face)
10th week, Environmental symbiosis technologies and the developments 3 (face to face)
11th week, Climatic design 1 (face to face)
12th week, Climatic design 2 (face to face)
13th week, Climatic design 3 (face to face)
14th week, Eco city (on-demand)

予習・復習内容

授業前半では主に講義形式，後半では輪講形式で授業を展開する.
You will have lecture-based teaching in the first half of the lesson, and paper-reading in the latter half of the lesson.

関連科目

建築設備デザイン
Building Service Design

教科書に関する補足事項

適宜，関連資料を配布する。
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)都市・建築と環境との関わりが理解できる。
2)環境に関する物理現象が理解できる。
3)環境評価手法が理解できる。
4)都市・建築における基本的な環境共生技術が理解できる。
5)エコロジカル・サステナブルデザインが理解できる。
Students should be able to do the following:
1) Understand the relationships between urban/building and environment.
2) Understand the basis of environmental physical phenomenon.
3) Understand the basis of environmental evaluation methods.
4) Understand the basic environmental symbiosis technologies for urban and building.
5) Understand the ecological and sustainable 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

課題レポート 70%，ワークショップ発表内容 30%を合計して評価する。

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。
S：達成目標をすべて達成しており，かつレポート・ワークショップの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標をすべて達成しており，かつレポート・ワークショップの合計点（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・ワークショップの合計点（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・ワークショップの合計点（100 点満点）が 60 点以上
Based on the above level of achievement for the course objectives, the following grades will be evaluated.
Reports: 70%
Presentation of workshop: 30%

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

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

都市環境，持続可能性，環境共生技術，パッシブデザイン
Urban environment, Sustainabiity, Symbiosis environment, Passive design

(M25621120)歴史と文化論[History and Culture]

科目名[英文名]	歴史と文化論[History and Culture]				
時間割番号	M25621120	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	相京　邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	ARC_MAS53220				

授業の目標

ローマの建築と社会の関わりについて考察する。
（欧文テキスト使用 ）
Roman Architecture and Society.

授業の内容

建築分野において古代ローマは偉大な功績を残した。コロッセウムやパンテオン、フォルム・ローマーヌムなどの公共建築は2000 年の時を超えて今にその威容を誇っている。又、ローマの水道や道路設備などの都市インフラ技術はその後の西洋社会に計り知れない影響をもたらした。だが、ローマの建築に関するこうした称賛は専らその「技術的」な面に向けられてきた。建築とそれをもたらす社会の関係についてはまだ研究の緒に就いたばかりである。古代ローマの建築家と職業としての建築の関係、建築ビジネスの法的、経済的、企業家的組織、人材や素材の供給方法、都市や郊外の空間を快適な都市や町へと変革した過程などについては多くの点が解明されていない。そこで講義では、こうした観点からローマ建築と社会の関わりについて考えてみたい。実際の講義では建築・技術史よりも、建築（家）と社会との関わり、建築家を目指す者に必要な素養などに焦点を当てて考察する。実際の授業は欧文テキストの読解を中心に、演習形式で進める。

使用テキスト　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.

本年度はローマの建築家や建築家に必要な素養などについて考察する。

講義予定
第 1 週 オリエンテーション（授業内容の説明）（対面）
第 2 週 The Latin word ’architectus’（オンデマンド）
第 3 週 The scope and functions of an architect （オンデマンド）
第 4 週 THe nature of the architectural profession （オンデマンド）
第 5 週 The balance between skill and theory（オンデマンド）
第 6 週 Nine areas of learning for the architect （オンデマンド）
第 7 週 Justifications of these fields of study 1 （対面）
第 8 週 Justifications of these fields of study 2 （オンデマンド）
第 9 週 Justifications of these fields of study 3 （オンデマンド）
第 10 週 A more general discussion of the nature of the architect （オンデマンド）
第 11 週 The duties and responsibilities of the Roman architect 1（対面）
第 12 週 The duties and responsibilities of the Roman architect 2（オンデマンド）
第 13 週 Genaral supervisor and organizer（対面）
第 14 週 後期のまとめ （オンデマンド）

「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。

Roman architecture and society. Focus on the relationship between architecture and society, essential groundings of an architect, more than architectual and technical history.

Text　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.

1. Orientation (face to face)

2. The Latin word ’architectus’(on-demand)
3. The scope and functions of an architect (on-demand)
4. THe nature of the architectural profession (on-demand)
5. The balance between skill and theory(on-demand)
6. Nine areas of learning for the architect (on-demand)
7. Justifications of these fields of study 1(face to face)
8. Justifications of these fields of study 2 (on-demand)
9. Justifications of these fields of study 3 (on-demand)
10. A more general discussion of the nature of the architect(on-demand)
11. The duties and responsibilities of the Roman architect 1 (face to face)
12. The duties and responsibilities of the Roman architect 2(on-demand)
13. Genaral supervisor and organizer(face to face)
14. Summary of lecture (on-demand)

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・世界史図表等を参考に予習してくること。

Review of the last time lecture

関連科目
古代建築に対する基本的な知識（世界史程度）を修得していることが望ましい。
関連科目：西欧文化論
N／A

教科書に関する補足事項
配付資料の代わりに資料集「世界史図表」等を提示
Papers(resume)will be distributed

参考書に関する補足事項
使用テキスト　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.
欧文テキストは開講時に配布
Text　James C. Anderson, Roman Architecture and Society. London, 1997.
Distribute at first time lecture

達成目標
(1)古代ローマ建築について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)古代ローマの建築概念について正しく把握することができる。とともに、様々な時代の多様な地域の人々の考え方、生き方を理解できる。
(3)ローマ建築史に関する基本的用語を理解することができる。
(4)ローマ建築と社会の関係について正しく理解することができる。
(5)ローマ建築の変遷について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出来る。
(6)ローマ建築史に関する欧文文献を正確に把握することができる。とともに、人間社会を歴史的、国際的な視点から多面的にとらえることができる。
1. Correct understanding of ancient roman architecture
2. Architectural conception of the Romans
3. Basic technical terms of the roman architecture
4. Roman architecture and 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
学期末に定期試験を実施し、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
特になし
N/A

オフィスアワー
水曜日 午後 1 時～4 時
pm. 1-4(Wednesday)

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
(E)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

建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(A) A broad philosophy with regard to humanity and the environment
This captures 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.
(E) 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

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
古代、建築、歴史
ancient, architecture, history

(M25621150)建築デザイン[Architectural Design]

科目名[英文名]	建築デザイン[Architectural Design]				
時間割番号	M25621150	区分	建築・都市システム学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	松島　史朗, 水谷　晃啓 MATSUSHIMA Shiro, MIZUTANI Akihiro				
ナンバリング	ARC_MAS53222				

授業の目標

将来の建築設計実務のさまざまな段階や局面のうち，比較的短期で構想をまとめ表現する手法を習得する。

授業の内容

・建築設計コンペや実際のプロジェクトを課題として、一連の建築設計の演習を行う。
・インターンシップにおいて、複数が居力して。建築設計業務を行う上で必要とされる、集団での創造行為について、知識と技術の向上を図る。
3）
・3D プリンタやレーザーカッター等を積極的に用いて、これまでの手法に縛られない、新たな設計手法の開発・習熟を目的とする
・グラスホッパーなどのプログラムを習得する。
・構造や設備と協働で提案作業を行う。
・設計スケジュールはコンペ等の工程により設定する。

第 1 週　課題説明
第 2 週　敷地調査・社会調査
第 4.5 週　敷地分析、建築基本計画（Schematic Design）
第 6 週　ピンナップレビュー　5 週までの成果を図表や模型を用い、スタジオ内で発表する。外部からクリティティクを招いての講評会となる
第 7 週　先端建築技術の理解と利用1：機器利用方法のチュートリアル
第 8 鷲鷲　　同　　2：機器を使った自由製作
第 9 週　設計条件策定：敷地および周辺調査より設計条件を決定する
第 10 週　デスククリット
第 11 種　デスククリット
第 12 週　ピンナップレビュー
第 13・14 週　プレゼンテーション資料、モデル等製作
第 15 週　ファイナルレビュー　学外からクリティックを招いての最終講評会

予習・復習内容

3D プリンタやレーザーカッターについては、演習時間外にチュートリアルセッションを設け、演習で積極的に使えるように配慮する。

関連科目

学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講Ⅰおよび Ⅱ，建築デザイン Ⅰ，建築史特論，都市地域プランニング，建築デザイン論，建設倫理と法体系

教科書に関する補足事項

適宜配布もしくは指示する

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(2)文献の内容の理解・分析力の習得に加え，新しい技術を習得する。
(3)プロジェクト成果・論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

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

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

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

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

松島：毎週火曜日 12:30～14:30、もしくは e-mail によるアポイントで適宜実施
水谷：金曜日 12:00-13:00
Matsushima: Tuesday 12:30 - 14:30 or Make a appointment by e-mail.
Mizutani: Friday 12:00-13:00

学習・教育到達目標との対応

大学院実務認定（意匠）対象科目

キーワード

(M25621160)都市地域プランニング[Urban and regional Planning]

科目名[英文名]	都市地域プランニング[Urban and regional Planning]				
時間割番号	M25621160	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	浅野　純一郎, 小野　悠 ASANO Junichiro, ONO Haruka				
ナンバリング	ARC_MAS53220				

授業の目標

都市計画や地域計画の基礎的知識に基づき、地区レベルの計画策定に係わる視点及び実践的知識と技能（デザイン技術を身につける。

This objectives of class are to understand and gain the viewpoint, practical knowledge and design skill on planning process at district plan matters, based on fundamental knowledge of urban and regional planning.

授業の内容

1～7 回は地区計画演習
1）～2）基礎的文献の収集
3) ～4）対象地域の課題検討、問題整理
5）～6）計画立案
7）成果発表
以上、浅野担当
8～14 回は事前復興計画演習
（対面）8）～9）基礎的文献の収集
（対面）10) ～11）対象地域の課題検討、問題整理
（対面）12）～13）計画立案
（対面）14）成果発表
以上、小野担当（なお、浅野、小野の担当はそのままで、前後半の順序を入れ替える場合がある）

本学の新型コロナウィルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom や教務情報システムより通知する。
district planing workshop by prof.Asano
1 - 2nd weeks: data and documents collection
3 - 4th weeks: investigation and interpretation about planning problem in target area (including temporary presentation)
5 - 6th weeks: planning working
7th week: final presentation
by prof. Asano
8-14 pre-disaster recovery planning workshop by prof. Ono
8-9th weeks: data and documents collection
10-11th weeks: investigation and interpretation about planning problem in target area (including temporary presentation)
12-13th weeks: planning working
14th week: final presentation

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

関連科目

地区計画、都市地域計画、地区計画・同演習、空間情報演習
district planning, urban and regional planning, spatial information planning

教科書に関する補足事項

教科書：講義時に資料配布

original texts will be delivered in the class.

参考書 1	**書名**	toshikeikaku manual	**ISBN**	

	著者名	city planning institute of japan	出版社	maruzen	出版年	
参考書 2	書名	都市計画マニュアル			ISBN	
	著者名	日本都市計画学会	出版社	丸善	出版年	
参考書 3	書名	kenchiku sekkei shiryo syusei			ISBN	
	著者名	architectural institue of japan	出版社	maruzen	出版年	
参考書 4	書名	建築設計資料集成			ISBN	
	著者名	日本建築学会	出版社	丸善	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

・地区レベルの計画立案プロセスが理解できること
・課題テーマによる対象地域の計画課題が特定できること
・課題テーマによる計画課題に対して、対策が立案できること
・地区計画に関わるデザインができること
1. to be able to understand planning process at district scale planning
2. to be able to specify planning problems in the target area along workshop topic
3. to be able to make the countermeasure against the above planning problem
4. to be able to design as district scale 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

課題に対する成果物によって評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を〇%達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上
the result of case study report(100 points)
S: 90 or higher (out of 100 points).
A: 80 or higher (out of 100 points).
B: 70 or higher (out of 100 points).
C: 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

前半と後半のパート毎に評価。基本的にはレポート課題とする。
the estimation would be done by each part of 1-7th and 8-15th part. the both would be estimated by report principally.

その他

D-708、6836、asano@ace.tut.ac.jp
professor Asano:D-708, PHONE44-6836, asano@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html
professor ASANO：http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html

オフィスアワー

毎週木曜の 12：00-13：00
office hour:Tuesdays from 12:30-13:30

学習・教育到達目標との対応

本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，都市・地域プランナー
（社会基盤コース）
都市・地域プランナー

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
建築士試験指定科目　関連科目（演習・実験・実習）

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践

的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
地区　都市デザイン　土地利用　景観整備
district scale, urban design, land use, landscape preservation

(M25621170)建築文化論[Architectural Culture]

科目名[英文名]	建築文化論[Architectural Culture]				
時間割番号	M25621170	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中森　康之 NAKAMORI Yasuyuki				
ナンバリング	ARC_MAS53220				

授業の目標

建築を文化史的な視点から考察する。
今年度はウィリアム・メレル・ヴォーリズを中心に、参考として F・L・ライト、アルヴァ・アアルト、ル・コルビュジエについても触れる。

To consider architecture from the viewpoint of cultural history.
The main topic is about William Merrell Vories.

授業の内容

（対面）第1週　ガイダンス
（オンデマンド）第2週　ヴォーリズの作品ついて
（オンデマンド）第3週　　ヴォーリズの建築思想
（オンデマンド・同時双方向）第4週　ヴォーリズの生涯（1）
（オンデマンド・同時双方向）第5週　ヴォーリズの生涯（2）
（オンデマンド・同時双方向）第 6 週　ヴォーリズと生活改善運動・住宅改良運動
（対面）　第7週　中間まとめ・ディスカッション
（オンデマンド・同時双方向）第8週　近代建築、合理主義、機能主義、ポストモダン、ディコンストラクション
（オンデマンド・同時双方向）第9週　フランク・ロイド・ライト（1）
（オンデマンド・同時双方向）第10週　フランク・ロイド・ライト（2）
（オンデマンド・同時双方向）第11週　ル・コルビュジエ
（オンデマンド・同時双方向）第12週　アルヴァ・アアルト
（オンデマンド・同時双方向）第13週　ヴォーリズ建築の本質
（対面）第 14 週　まとめ・ディスカッション

＊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。
＊このシラバスは9月22日時点のものです。初回授業時に、その時点での最新の授業計画をお知らせします。その後の変更は、GoogleClassroom または教務システムで通知します。特に授業実施形態の変更にご注意下さい。

1　Guidance：face to face (Regular face to face class)
2　About William Merrell Vories：on-demand(You can take the class whenever you want.)
3　Architectural Thought of William Merrell Vories：on-demand
4　Biography of Vories 1：on-demand/remote simultaneous interactive(You can talk interactively with the lecture over the Internet at a set time.)
5 Biography of Vories 2：on-demand/remote simultaneous interactive
6 The Movement for the Improvement of Life：on-demand/remote simultaneous interactive
7 Conclusion：face to face
8　Modern architecture, rationalism, functionalism, postmodern, deconstruction：on-demand/remote simultaneous interactive
9　Frank Lloyd Wright（1）：on-demand/remote simultaneous interactive
10 Frank Lloyd Wright（2）：on-demand/remote simultaneous interactive
11　Le Corbusier ：on-demand/remote simultaneous interactive
12 Alvar Aalto ：on-demand/remote simultaneous interactive
13 The Essence of Vories Architecture：on-demand/remote simultaneous interactive
14 Conclusion：face to face

＊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
可能な限り建築作品を見てほしい。

View architectural works

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ヴォーリズの生き方と思想を理解する。
2ヴォーリズの生きた時代を理解する。
3ヴォーリズの建築を理解する。

1）To learn the thought of William Merrell Vories
2）To learn the Taisho era and early Showa era
3）To learn the Architectural works of William Merrell Vories

成績の評価法(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小レポート（50%）と期末レポート（50%）によって評価する。

S：小レポートと期末レポートの合計点数が 90 点（100 点満点）以上
A：小レポートと期末レポートの合計点数が 80 点（100 点満点）以上
B：小レポートと期末レポートの合計点数が 70 点（100 点満点）以上
C：小レポートと期末レポートの合計点数が 60 点（100 点満点）以上

Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of mini reports and a final report, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of mini reports and a final report, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of mini reports and a final report, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of mini reports and a final report, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
http://las.tut.ac.jp/~nakamori/
http://las.tut.ac.jp/~nakamori/

オフィスアワー
基本的に木曜日の昼休みとするが、これ以外の時間でも在室中は随時対応する。メール等で事前に連絡があると有り難い。

Lunch break on every Thursday

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード
建築　文化
Architecture　Culture

(M25622070)社会基盤マネジメント論[Social Infrastructure Management]

科目名[英文名]	社会基盤マネジメント論[Social Infrastructure Management]				
時間割番号	M25622070	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	杉木　直 SUGIKI Nao				
ナンバリング	ARC_MAS53320				

授業の目標

我が国が現在直面している社会基盤マネジメントの課題を踏まえ、それらを解決するための技術・手法に関する知識を習得する。

This subject gives the lecture of methods and techniques to solve the problem of the social infrastructure management that our country faces now.

授業の内容

第1回～第 10 回では、社会基盤および建設産業を取り巻く動向と、マネジメント手法・技術について概説する。
第 11 回以降は、特に都市構造の視点からの社会基盤マネジメント手法について解説する。

第 1 回：社会基盤マネジメントの意義と歴史
第 2 回：建設市場を取り巻く環境
第 3～5 回：プロジェクトマネジメント
第 6 回：コンストラクションマネジメント
第 7 回：アセットマネジメント
第 8 回：公的調達
第 9 回：合意形成
第 10 回：事業の採択と評価
第 11～12 回：都市構造と社会基盤マネジメント
第 13～15 回：都市構造の分析・評価手法
第 16 回：定期試験

This subject will be give an outline of trend surrounding construction industry, and methods and techniques on social infrastructure management from 1st to 10th week.
After 11th week, method of social infrastructure management will be explained specially from the viewpoint of urban structure

1st week: Objective and history of social infrastructure management
2nd week: Environment surrounding construction market
3rd-5th week: Project management
6th week: Construction management
7th week: Asset management
8th week: Public procurement
9th week: Consensus building
10th week: Adoption and evaluation of public works project
11th-12th week: Urban structure and social infrastructure management
13th-15th week: Urban structure analysis and evaluation
16th week: Term examination

予習・復習内容

講義の際に配布した資料を見直して復習するとともに、講義内容に関連する社会情勢を新聞・雑誌等から収集すること。

Students are required to carefully read the handouts distributed at lecture time, and collect the information of social situation related to lecture contents from a newspaper, a magazine and so on.

関連科目

学部：社会資本マネジメント、国土計画論
Undergraduate：Social Capital Management, Land Planning

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布する。
Papers(resume) will be distributed.

参考書 1	**書名**	社会基盤マネジメント			**ISBN**	978-4-7655-1825-3
	著者名	堀田昌英・小澤一雅編	**出版社**	技報堂出版	**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

・社会資本マネジメントの動向や手法に関する基本的な知識を身につける。
・都市構造分析や評価に関する手法を理解する。
・今後の社会資本マネジメントのあり方について、持論が展開できることを目標とする。

To understand basic knowledge about a trend and the method of the social infrastructure management.
To understand the method of urban structure analysis and evaluation.
To be able to represent cherished opinion on appropriate state of future social infrastructure 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：第 1 回～第 10 回，第 11 回～第 15 回それぞれの内容に関するレポート 2 回（50%+50%）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 two reports on the contents of the 1st to 10th (50%) and 11th to 15th contents (50%).
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

杉木：D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp
N. Sugiki：D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

杉木： https://sites.google.com/site/trlabotut/
N. Sugiki： https://sites.google.com/site/trlabotut/

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・都市システム学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

社会資本、マネジメント、都市構造分析、都市構造評価
Social infrastructure, Management, Urban structure analysis, Urban structure evaluation

(M25622120)水圏環境論[Hydrospheric Environment]

科目名[英文名]	水圏環境論[Hydrospheric Environment]				
時間割番号	M25622120	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	横田　久里子 YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	ARC_MAS54420				

授業の目標

日本の水環境問題の歴史とその克服過程、現状について深く理解する。
日本の水環境保全のための各種施策、環境基準について理解する。
地球規模の環境問題について理解し、国際的な取り組みについて理解する。
Understand the history of Japan's water environmental issues
Acquire knowledge of Environmental Water Quality standard for Water environmental conservation

授業の内容

第1週　水と水環境
第2週　水環境問題の歴史と各種施策の背景
第3週　水俣病発生の背景と状況
第4週　水俣病の経緯と水銀汚染の現状
第5週　水俣病から学ぶこと
第6週　日本の水環境基準項目
第7週　環境モニタリング
第8週　中間試験/環境基準について
第9週　現在の水環境の問題
第10週　湖沼・内湾の保全計画と総量規制制度
第11週　地球規模の環境問題(1)
第12週　地球規模の環境問題(2)
第13週　化学物質のリスクの考え方
第14週　国際的な化学物質の管理体制
第15週　環境に関する国連での宣言、条約、議定書
1st week　Modern History of Water Pollution 1
2nd week　Modern History of Water Pollution 2
3rd week　Water Pollution Control Law
4th week　Environmental Water Quality standard 1
5th week　Environmental Water Quality standard 2
6th week　Transactions for Water Pollution Control and Results 1
7th week　Transactions for Water Pollution Control and Results 2
8th week　Summary: 45 min., examination: 45 min
9th week　Regulation of Total Maximum Daily Loading
10th week　Groundwater Quality Management
11th week　Countermeasures for conservation of drinking water souce
12th week　Water Quality Monitoring 1
13th week　Water Quality Monitoring 2
14th week　Minamata Disease 1
15th week　Minamata Disease 2
regular examination

予習・復習内容

前回までの講義内容を理解しておく.
講義で使用した用語等で意味が不明・曖昧なものについては, 次回講義までに調べておく.
As lectures are provided in Japanese using the following English textbook, students are required to submit a Japanese translation of an assigned part of the text prior to each class and to review the contents of each lecture

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

随時紹介する
No specific textbook is used.
The resume or related handouts are distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標
日本や途上国で問題となっている水環境問題の背景とその解決手法について理解する。
水環境中での物質動態とその管理手法について理解する。
地球規模の水環境保全のために何をなすべきかについて理解する。
Understand the history of Japan's water environmental issues
Acquire knowledge of Environmental Water Quality standard for Water environmental conservation

成績の評価法(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(50%), 中間試験及びレポート(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 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 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 is based primarily on a final examination (100 points).

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
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 12 時～13 時
Mondays from 12:00 to 13:00

学習・教育到達目標との対応
本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.

キーワード

(M25622130)水圏防災論[Disaster Mitigation in Hydrosphere]

科目名[英文名]	水圏防災論[Disaster Mitigation in Hydrosphere]				
時間割番号	M25622130	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	加藤　茂 KATO Shigeru				
ナンバリング	ARC_MAS54420				

授業の目標

過去に発生した沿岸域，河川・河口における水災害および関係する気象災害について，その背景や発生原因，メカニズム，対策等を理解する．また，海岸工学，河川工学などの水災害に関連する学問分野の基礎理論や解析方法について学習し，水災害の分析に必要な知識を身に付ける．

The objective of this course is to understand background, cause of generation, mechanism and countermeasure for water and meteorological disasters that occurred in the past. Fundamental theory and basic analysis method of water disaster are explained, and knowledge for disaster analysis is acquired.

授業の内容

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．

（対面）　1. 災害と防災
（対面）　2. 自然災害の種類，連鎖と対策，変遷
（対面）　3. 水防災と流域との関係
（オンデマンド）4. 日本の河川と海岸（復習）
（対面）　5. 水災害対策（水防災）の現状
（オンデマンド）6. 災害事例とその特徴
（対面）　7. ハザードマップとその役割
（オンデマンド）8. ザードマップの分析
（対面）　9. 港湾における災害対策：港湾 BCP
（対面）　10. 地球温暖化と災害
（オンデマンド）11. 津波・高潮・洪水流に関する基礎理論
（オンデマンド）12. 海岸侵食・地形変化に関する基礎理論
（対面）　13. 水災害・防災に関する諸量の推定
（対面）　14. 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る．

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

(face to face) 1. Disaster and mitigation
(face to face) 2. Characteristics of natural disaster
(face to face) 3. Relation between water disaster mitigation and catchment
(on-demand) 4. River and coast in Japan
(face to face) 5. Problem and solution of water disaster mitigation
(on-demand) 6. Disaster cases and their characteristics
(face to face) 7. Hazard map and its role
(on-demand) 8. Analysis of hazard map
(face to face) 9. Disaster prevention at harbor: Harbor BCP
(face to face) 10. Global warming and disaster
(on-demand) 11. Basic theory of tsunami, storm surge and flood flow
(on-demand) 12. Basic theory of coastal erosion and topographic change
(face to face) 13. Estimation of some values on water disaster and countermeasure
(face to face) 14. 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

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配布資料や上記の授業内容を参考に予習を行うこと．

Students are required to review the contents of each lecture, and to refer some textbooks and/or materials related to the

next lecture as preparation.

関連科目

(学部)基礎水理学, 応用水理学, 河川・海岸工学
(修士)水圏環境論

(Undergraduate course) Fundamental hydraulics, Applied htdraulics, River and coastal engoneering
(Graduate course) Hydrospheric Environment

教科書に関する補足事項

特になし. 適宜, 授業内容に関する資料を配布する.
No specific textbook is used.
The resume or related handouts are distributed.

参考書 1	書名	沿岸災害の予知と防災 ～津波・高潮にどう備えるか～			ISBN	
	著者名	高橋 博ほか	出版社	白亜書房	出版年	

参考書に関する補足事項

本学や高専の関連科目で使用した教科書, 資料等も有効に利用すること.
The textbooks and materials used in related subjects of university and/or college of technology should be used effectively.

達成目標

(1) 水域における災害および関係する気象現象・災害についての基礎知識を修得する.
(2) 上記の現象・災害の分析, 防災対策について考えることのできる知識, 素養を身につける.
(1) Understanding fundamental knowledge on water and meteorological disasters
(2) Acquiring knowledge to analyze water disaster and to discuss countermeasure for disaster

成績の評価法(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(70%), レポート(30%).
レポートが提出されない場合や 4 回以上欠席した場合は単位を認めない.

(評価基準)
上記達成目標の達成度について評価し, 評価点(100 点満点)が 60 点以上を合格とする.
90 点以上を S, 80 点以上 90 点未満を A, 70 点以上 80 点未満を B, 60 点以上 70 点未満を C とする.
※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.

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, 成績の評価法に変更が生じる場合がある.
Evaluation method:
Students are required to attend essentially all classes, and to submit all assignments for evaluation.
More than four classes of absence are not allowed for evaluation.
Evaluation is based on total points (out of 100 points) of examination (70%) and assignments (30%).

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.

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

定期試験

定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

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.
S. Kato: At any time. (Make appointment by email or in class.)

学習・教育到達目標との対応
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

N/A

キーワード
沿岸域，河川，河口，災害，防災
Coastal region, River and river mouth, Disaster

(M25622140)空間経済システム分析[Spatial Economic System Analysis]

科目名[英文名]	空間経済システム分析[Spatial Economic System Analysis]				
時間割番号	M25622140	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	渋澤　博幸 SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	ARC_MAS53320				

授業の目標

都市・地域・環境・交通を対象として、産業連関分析と計量経済分析の手法を学ぶ。いくつかの分析事例の紹介と解析を通じて、産業連関分析と計量経済分析が社会において果たしている役割を理解する。

We learn input-putou analysis and econometric analysis for cities, regions, transportation and the enviroment.
We also learn the role of the input-output analysis and the econometrics using some economic topics and exercises.

授業の内容

1 週目:空間経済システム分析とは
2 週目:産業連関表
3 週目:乗数分析，価格モデル
4 週目:最適化モデル
5 週目:地域間産業連関モデル
6 週目:多地域産業連関モデル
7 週目:動学モデル
8 週目:応用一般均衡モデル，中間まとめ
9 週目:計量経済学
10 週目:基本統計量
11 週目:回帰モデル
12 週目:統計的検定
13 週目:推定法
14 週目:空間モデル
15 週目:総括とまとめ（確認テストおよびレポート）

1st week: introduction of spatial economic system analysis
2nd week: input-output table
3rd week: multiplier analysis, price model
4th week: optimization model
5th week: inter-regional input-output model
6th weeks: multi-regional input-output model
7th weeks: dynamic model
8th week: general equilibrium model, report and exam
9th week: econometrics
10th weeks: fundamental statistics
11th weeks: regression models
12th weeks: statistical test
13th weeks: estimation method
14th weeks: spatial model
15th weeks: report and exam

予習・復習内容

講義ではコンピューターを利用して，産業連関分析と計量経済分析を行う。
ほぼ毎回小レポートを提出する.
予習は，授業前に資料を読み理解すること．復習は，演習問題を解きなおし，理解度を高めること.

Students learn the input-output analysis and econometrics using computer.
Students are required to learn topics before and after each class.

関連科目

マクロ経済学，ミクロ経済学，空間経済学
Microeconomics, Macroeconomics, spatial economics

教科書に関する補足事項

レジュメを配布する。

Papers will be distributed。

参考書 1	**書名**	Input-Output Analysis(Second Edition)			**ISBN**	978-0-521-73902
	著者名	Miller and Blair	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2009
参考書 2	**書名**	Introductory Econometrics: A Modern Approach(6th edition)			**ISBN**	978-1305270107
	著者名	Jeffrey M. Wooldridge	**出版社**	South-Western Pub	**出版年**	1995
参考書 3	**書名**	Using R for Introductory Econometrics			**ISBN**	978-1-523-28513-6
	著者名	Florian Heiss	**出版社**	Createspace Independent Pub	**出版年**	1996
参考書 4	**書名**	Excel による産業連関分析入門			**ISBN**	978-4-382-05529-2
	著者名	井出眞弘	**出版社**	産能大学出版部刊	**出版年**	2003
参考書 5	**書名**	産業連関分析ハンドブック			**ISBN**	9784-4-923-14074
	著者名	宍戸駿太郎監修	**出版社**	東洋経済新報社	**出版年**	2010
参考書 6	**書名**	入門　計量経済学			**ISBN**	978-4883841981
	著者名	山本拓・竹内明香	**出版社**	新世社	**出版年**	2013
参考書 7	**書名**	R で学ぶ空間計量経済学入門			**ISBN**	978-4-326-50425-1
	著者名	ジュセッペ・アルビア（堤盛人監訳）	**出版社**	勁草書房	**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

統計的検定の考え方を説明できる。
最小2乗法の理論を理解し説明できる。
単純回帰モデルと重回帰モデルの理論を理解し説明できる。
具体的な経済データを用いて、回帰モデルを計算し、統計的性質を理解できる。
産業連関分析の手法を理解する。
応用一般均衡分析の手法を理解する。
経済・産業政策の評価手法を理解する。
Acquiring the knowledge of the statistical test.
Acquiring the knowledge of the theory of the least-squares method.
Acquiring the ability to calculate single and multiple regression models.
Evaluating an economic impact using a regression model.
Acquiring the knowledge of the advanced Input-Output analysis.
Acquiring the knowledge of the advanced economic simulation 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

評価方法
小テスト 30% レポート 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
（受講者数により、テストをレポートに変更する場合がある）
Evaluation criteria
exams 30% report 70% total 100%
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

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

渋澤博幸　木曜日 9:00-10:00

Thursdays 9:00-10:00 (Hiroyuki SHIBUSAWA)

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2) 建築・都市システム学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; to make plans for research and development

キーワード

経済システム

Economic system

(M25630010)課題解決型実務訓練[Project-based Internship]

科目名[英文名]	課題解決型実務訓練[Project-based Internship]				
時間割番号	M25630010	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1
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_MAS59020				

授業の目標

学部4年次で実施する2か月の実務訓練の後，4か月の期間にわたり企業・研究機関等の専門分野が抱える課題の解決に引き続き取り組ませ，学生に実践的な技術感覚を体得させ，実践的課題解決能力や企画力，創造力を養成することを目的とする。

After the 2 months course of On-the-job Training (Jitsumu-Kunren), student subsequently addresses resolution of the problems that the specialized field in the company or research institution faces for total 4 months period. The objectives of this course are to experience the practical technology sense and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

授業の内容

指導教員が実践的課題解決能力の育成を目的として，実習機関と密に連絡を取り専門分野における実習課題を設定する。

In order to cultivate the practical problem-solving ability, supervisor sets practical problems in the specialized field through a close communication with training institution.

予習・復習内容

受入機関に応じて異なる。

Training content is different by the Organization of the dispatch destination.

関連科目

教科書に関する補足事項

受入機関の担当者の指示に従うこと。

Follow the instructions of the intuition staff.

参考書に関する補足事項

達成目標

企業・研究機関等で長期間の実務に従事することにより、実践的課題解決能力や企画力，創造力を高めるとともに、特に海外にあってはグローバル感覚を体得する。

While engaging practical activities at company or research institution for longer period, student improves the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity. At the same time student learns global sensibility particularly outside Japan.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

「課題解決型実務訓練評定書」、「報告書」、「調査書」に基づき、総合的に成績の評価を行う。

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

Comprehensive evaluation based on “Assessment for Project-based On-the-job Training,” “Report,” and “Survey Sheet.”

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

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

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(D2) 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できる高い能力を

身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M25710010)建築・都市システム学輪講Ⅰ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

科目名[英文名]	建築・都市システム学輪講Ⅰ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
時間割番号	M25710010	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51012				

授業の目標

建築・都市システム学系の各研究分野に関する基礎から最新の応用研究に至るまでの知識を習得する。

By Learning through the literature on architecture and urban systems science about the latest technology, improve the response research ability to perform.

授業の内容

研究室ごとに，その専門分野に応じて行う。
例としておよそ以下のような流れで行う。
初回：イントロダクション，研究概要の把握
2～5 回：関連する既往研究の調査および分析，研究テーマの決定等
6～10 回：調査・実験，およびその解析・分析等
11～15 回：解析・分析等の考察およびまとめ等

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては，意匠，構造，設備の分野ごとで以下のようである。

意匠：大学の立地する東三河地区の競争優位性であるものづくりを背景に，本学は最先端の建築ものづくり技術である3次元プリンタや レーザーカッターといった他学に先行した設備，およびこれからの計画や設計に欠かすことのできない地理情報システム GIS や3次元仮想視 VR 装置，モーションキャプチャといった充実した情報通信技術環境を整備している。これらの先端デザイン技術を， Building Information Modeling (BIM)等の新たな設計計画手法を組み合わせて実施する設計計画演習により，従来の手法では困難であった形状のデザインや，複雑化 する現在のプロジェクトにおいて設計を遂行する手法を修得する。本科目では，これらをインターンシップで修得した実務の知識を基礎にして履修することで，より高い効果 が期待できる。1年次通年。

構造：耐震構造設計論，鉄骨系構造設計論やコンクリート系構造設計論の講義と関連させて，耐震設計に関する実用的な演習・実験を 行う。具体的には，耐震構造設計計算にかかわる重要事項である，入力地震動の作成演習，部材の終局強度計算演習，応答スペクトル による応答計算演習，弾塑性解析による保有耐力計算演習，Pushover 解析演習，振動模型実験，構造ヘルスモニタリング計測実験， RCや鉄骨部材・架構の弾塑性水平繰返加力実験等を行う。こうした耐震構造設計に関連した演習・実験を体得することは，インターシ ップで構造設計に取り組むにあたって必要不可欠である。1年次通年。

設備：建築環境デザイン，建築設備デザインの講義と関連させて空気調和設備，給排水衛生設備・消火設備設計等に関する要素技術の調査，および新しい環境制御技術の理解，ならびに具体的な物件を対象にした実務的な設計に関する演習を行う。本科目は，建築 設備設計実務にとって必要不可欠であり，インターンシップで設計実務を学ぶにあたり極めて重要な基礎となる。1年次通年。

Lectures are carried out in each laboratory in accordance with the professional field, following approximately the flow below:
First time: Introduction, grasp of the research summary
2 to 5 times: research and analysis of the relevant previous studies, the determination of the research theme, etc.
6 to 10 times: research and experiments, and its analysis and evaluation, etc.
11 to 15 times: Consideration of analysis and summary, etc.

However, in relation to the ″Practical training in accordance with architect test″, the contents of lectures are summarized as follows in the field of “design”, “structure”, and “facility”:

Design: The design planning exercises is implemented in combination with a new design planning methods such as Building Information Modeling (BIM) combining new technologies such as the geographic information system (GIS), 3-dimensional virtual reality (VR) equipment and the motion capture system.

Structure: Conduct practical exercises and experiments related to seismic design in conjunction with lectures of the seismic structural design theory, the steel-framed structure design theory and the concrete-based structural design theory.

Facility: Conduct investigation of basic technologies necessary for the design of air condition facility, water supply and drainage

facility and fire extinguishing facility and understand the new environment control techniques. Also conduct exercises of practical design.

予習・復習内容
毎回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
建築・都市システム学系の既習科目全般
特に，「建築士試験における実務訓練」については以下の科目に関連する． 学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講Ⅱ等

教科書に関する補足事項
各講座・研究室で設定する。

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
建築・都市システム学に関連する基礎から応用までの知識を習得し，それらを研究や実際問題の解決に生かすことができる。

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。（1 建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(1)文献の内容の理解・分析力を習得する。
(2)論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

Understand the contents such as the latest research paper appropriately and discuss with each supervisor.
Create a research papers (including English ones).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
課題分析方法・内容，質疑応答の内容，議論への参加状況などから指導教官が総合的に評価する。
Evaluation is based on the self-study content, answer to the question, and participation in the debate.

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
各教員毎に異なる。

ウェルカムページ
http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各教員毎に異なる。

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード

(M25710020)建築・都市システム学輪講Ⅱ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

科目名[英文名]	建築・都市システム学輪講Ⅱ[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]				
時間割番号	M25710020	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51012				

授業の目標

建築・都市システム学系の各研究分野に関する基礎から最新の応用研究に至るまでの知識を習得する。

By Learning through the literature on architecture and urban systems science about the latest technology, improve the response research ability to perform.

授業の内容

研究室ごとに，その専門分野に応じて行う。
例としておよそ以下のような流れで行う。
初回：イントロダクション，研究概要の把握
2～5 回：関連する既往研究の調査および分析，研究テーマの決定等
6～10 回：調査・実験，およびその解析・分析等
11～15 回：解析・分析等の考察およびまとめ等

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては，意匠，構造，設備の分野ごとで以下のようである。

意匠：大学の立地する東三河地区の競争優位性であるものづくりを背景に，本学は最先端の建築ものづくり技術である3次元プリンタや レーザーカッターといった他学に先行した設備，およびこれからの計画や設計に欠かすことのできない地理情報システム GIS や3次元仮想視 VR 装置，モーションキャプチャといった充実した情報通信技術環境を整備している。これらの先端技術を， Building Information Modeling (BIM)等の新たな設計計画手法を組み合わせて実施する設計計画演習により，従来の手法では困難であった形状のデザインや，複雑化 する現代のプロジェクトにおいて設計を遂行する手法を修得する。本科目では，これらをインターンシップで修得した実務の知識を基礎にして履修することで，より高い効果 が期待できる。2年次通年。

構造：耐震構造設計論，鉄骨系構造設計論やコンクリート系構造設計論の講義と関連させて，耐震設計に関する実用的な演習・実験を 行う。具体的には，耐震構造設計計算にかかわる重要事項である，入力地震動の作成演習，部材の終局強度計算演習，応答スペクトル による応答計算演習，弾塑性解析による保有耐力計算演習，Pushover 解析演習，振動模型実験，構造ヘルスモニタリング計測実験， RCや鉄骨部材・架構の弾塑性水平繰返加力実験等を行う。こうした耐震構造設計に関連した演習・実験を体得することは，インターシ ップで構造設計に取り組むにあたって必要不可欠である。2年次通年。

設備：建築環境デザイン，建築設備デザインの講義と関連させて空気調和設備，給排水衛生設備・消火設備設計等に関する要素技術の調査，新しい環境制御技術の理解，ならびに具体的な物件を対象にした実務的な設計に関する演習を行う。本科目は，建築設備設計実務にとって必要不可欠であり，インターンシップで実務の設計を学ぶにあたり極めて重要な基礎となる。2年次通年。

Lectures are carried out in each laboratory in accordance with the professional field, following approximately the flow below:
First time: Introduction, grasp of the research summary
2 to 5 times: research and analysis of the relevant previous studies, the determination of the research theme, etc.
6 to 10 times: research and experiments, and its analysis and evaluation, etc.
11 to 15 times: Consideration of analysis and summary, etc.

Especially, in relation to the ″Practical training in accordance with architect test″, the contents of lectures are summarized as follows in the field of “design”, “structure”, and “facility”:

Design: The design planning exercises is implemented in combination with a new design planning methods such as Building Information Modeling (BIM) combining new technologies such as the geographic information system (GIS), 3-dimensional virtual reality (VR) equipment and the motion capture system.

Structure: Conduct practical exercises and experiments related to seismic design in conjunction with lectures of the seismic structural design theory, the steel-framed structure design theory and the concrete-based structural design theory.

Facility: Conduct investigation of basic technologies necessary for the design of air condition facility, water supply and drainage

facility and fire extinguishing facility and understand the new environment control techniques. Also conduct exercises of practical design.

予習・復習内容
毎回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
建築・都市システム学系の既習科目全般
特に，「建築士試験における実務訓練」については以下の科目に関連する.
学外インターンシップ，建築・都市システム学輪講Ⅰ等

教科書に関する補足事項
各講座・研究室で設定する。

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
建築・都市システム学に関連する基礎から応用までの知識を習得し，それらを研究や実際問題の解決に生かすことができる。

ただし，「建築士試験における実務訓練」に関連しては以下のようである。（1 建築・都市システム学分野に関する文献の問題解決へのアプローチと研究手法が理解できる。
(2)文献の内容の理解・分析力を習得する。
(3)論文内容の発表および質疑応答に適切に対応できるコミュニケーション力を習得する。

Understand the contents such as the latest research paper appropriately and discuss with each supervisor.
Create a research papers (including English ones).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
課題分析方法・内容，質疑応答の内容，議論への参加状況などから指導教官が総合的に評価する。
Evaluation is based on the self-study content, answer to the question, and participation in the debate.

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
各教員毎に異なる。

ウェルカムページ
http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー
各教員毎に異なる。

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード

(M25710030)建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	M25710030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS58012				

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・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別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。

In order to perform a "training of creative and leading engineers and researchers with a practical ability" described in the educational philosophy of the university and the system, rather than a mere lecture only, it is important to tackle the unresolved problems. By performing the thesis research, it leads to increase interest to the unresolved issues and attitude to learn spontaneously to solve the problem. Also it leads to discover new problems. Through this study, it is expected to acquire a clear awareness of the problem, solving skill of the problem, planning ability, creativity, judgment skill, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skill and the ethics.

授業の内容

各教官の研究室において学生個人に対応して研究課題を設定して，研究を行う。

By setting the research agenda in response to the individual students in the laboratory by supervisor, to carry out research.

予習・復習内容

毎回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

研究室ごとに異なる。

教科書に関する補足事項

研究室ごとに異なる。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

特別研究を行うことにより，学部よりも高いレベルで，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。

By carrying out a thesis research, at a higher level than the undergraduate, it is expected to acquire clear awareness of the problem, problem solving skills, problem quest force, planning ability, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation force and 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

特別研究を行う姿勢，具体的な研究成果，修士論文発表会における質疑応答などを総合的に判断して評価する。

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

その他

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各教員ごとに異なる。

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 建築・都市システム学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; to make plans for research and development
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M25710030)建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]

科目名[英文名]	建築・都市システム学特別研究[Thesis Research on Architecture and Civil Engineering]				
時間割番号	M25710030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS58012				

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・研究者の養成」を行うためには、単なる講義のみではなく、特別研究を行い未解決の問題に取り組むことが重要である。特別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。

In order to perform a "training of creative and leading engineers and researchers with a practical ability" described in the educational philosophy of the university and the system, rather than a mere lecture only, it is important to tackle the unresolved problems. By performing the thesis research, it leads to increase interest to the unresolved issues and attitude to learn spontaneously to solve the problem. Also it leads to discover new problems. Through this study, it is expected to acquire a clear awareness of the problem, solving skill of the problem, planning ability, creativity, judgment skill, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation skill and the ethics.

授業の内容

各教官の研究室において学生個人に対応して研究課題を設定して，研究を行う。

By setting the research agenda in response to the individual students in the laboratory by supervisor, to carry out research.

予習・復習内容

毎回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

研究室ごとに異なる。

教科書に関する補足事項

研究室ごとに異なる。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

特別研究を行うことにより，学部よりも高いレベルで，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。

By carrying out a thesis research, at a higher level than the undergraduate, it is expected to acquire clear awareness of the problem, problem solving skills, problem quest force, planning ability, creativity, judgment, sense of responsibility, tenacity, coordination, presentation force and 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

特別研究を行う姿勢，具体的な研究成果，修士論文発表会における質疑応答などを総合的に判断して評価する。

定期試験

試験期間中には何も行わない

None during exam period

定期試験詳細

その他

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各教員ごとに異なる。

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード

(M40030010)Management Science[Management Science]

科目名[英文名]	Management Science[Management Science]				
時間割番号	M40030010	**区分**	共通科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原　孝男 FUJIWARA Takao				
ナンバリング	GEN_LIB52325				

授業の目標

社会経済を分析する能力を身に付ける。
本講義では, 経営管理の観点から企業価値や資本コストを意識した経営の発想や手法についてファイナンスの基本を学ぶ。
授業形態として, 英語コースの授業を兼ねるため, 言語は英語主体で行われる。
Study objective is to learn an analytical capability on social and managerial perspectives.
This class introduces basic finance knowledge to understand the managerial idea and the tool for the company value and capital cost.
Teaching language is mainly dependent on English.

授業の内容

授業内容では, 確率の基礎, 金利, そして裁定取引の考えを基に, デリバティブの中のオプションの価格設定に関わる基本的発想を説明する。
主なトピックとしては,
第1週:確率の基礎,
第2週:正規確率変数,
第3週:幾何ブラウン運動,
第4週:金利,
第5週:裁定取引,
第6~7週:ブラック・ショールズ方程式,
第8~10 週:BS 式の付随項目(配当・ジャンプ・リスクパラメータ推定),
第 11 週:期待効用による価値評価,
第 12 週:確率的次数,
第 13 週:最適化モデル,
第 14 週:確率動的計画法,
第 15 週:エキゾティックオプション,
第 16 週:期末試験,
などを予定している。
The class will disucss about basic ideas on the valuation of financial option as a derivative based on the elementary probabiity, interest rate, and arbitrage theory.
Class content will include following topics:
#1: baic probability,
#2: normal random variable,
#3: geometric Brownian motion,
#4: interest rates,
#5: arbitrage trade,
#6-7: Black Scholes formula,
#8-10: additional items; dividend, jump, and volatility estimation,
#11: valuation by expected utility,
#12: stochastic order,
#13: optimization model,
#14: group exercises about business plan,
#15: group exercises about business presentation,
#16: semester examination.

予習・復習内容

Teaching materials will be uploaded at moodle. Attending students are expected to complete pre- and re-views, investigate by themselves, and ask the lecturer.

関連科目

経営学(学部 1 年), 生産管理論, リアルオプション, ゲーム理論, MOT
Management (undergraduate), Operations Management, Real Options, Game Theory, MOT, Entrepreneurship, Innovation Management.

教科書に関する補足事項
As noted above, materials will be uploaded at moodle.

As noted above, materials will be uploaded at moodle.

参考書 1	**書名**	An Elementary Introduction to Mathematical Finance (3rd.ed.)			**ISBN**	978-0-521-19253-8
	著者名	Sheldon M. Ross	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2011

参考書に関する補足事項
N/A
N/A

達成目標
1)正規確率変数の意味を理解できること
2)ブラック・ショールズ方程式の基本的構造が理解できること
3)ヨーロピアン・コールオプションの価格評価手法について理解できること
1) To understand the meaning of normal random variable.
2) To comprehend the basic model structure of Black Scholes formula.
3) To value an European call option as a financial derivative.

成績の評価法(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 60%, レポート 20%, プレゼン 20%の配分で総合的に評価する予定である。

評価基準:
学部・博士前期課程
S:達成目標を全て達成しており, 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 Style:
Evaluation weight allocation is planned as Semester Examination 60%, Reports 20%, and Presentation 20%.

Evaluation Criteria:
Bachelor , Master student
S: If students achieved every above goals and their summed scores are equal or more than 90 (the maxim scores 100).
A: If students achieved 80% of above goals and their summed scores are equal or more than 80 (the maxim scores 100).
B: If students achieved at least 70% of above goals and their summed scores are equal or more than 70 (the maxim scores 100).
C: If students achieved at least 60% of above goals and their summed scores are equal or more than 60 (the maxim scores 100).

定期試験
定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

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

随時応じる
At any time if available.

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
リアル・オプション, ゲーム理論, 生産管理論, アントレプレナーシップ
Real Options, Game Theory, Operations Management, Management, Entrepreneurship

(M40030040)Culture and Communication II[Culture and Communication II]

科目名[英文名]	Culture and Communication II[Culture and Communication II]				
時間割番号	M40030040	区分	共通科目	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	梁　志鋭 RYO Shiei				
ナンバリング	GEN_LIB51025				

授業の目標

The importance of reading as a form of communication has been growing because of the emergence of the computer and the internet. The aim of this course is to understand key issues in reading, especially in reading as a second language.

The importance of reading as a form of communication has been growing because of the emergence of the computer and the internet. The aim of this course is to understand key issues in reading, especially in reading as a second language.

授業の内容

Week 1 [face to face classroom lesson]: Introduction
Week 2 [On-demand]: Foundations of reading 1
Week 3 [On-demand]: Foundations of reading 2
Week 4 [On-demand]: Foundations of reading 3
Week 5 [face to face classroom lesson]: Review 1
Week 6 [On-demand]: Reading a second language 1
Week 7 [On-demand]: Reading a second language 2
Week 8 [On-demand]: Reading a second language 3
Week 9 [On-demand]: Reading a second language 4
Week 10 [face to face classroom lesson]: Review 2
Week 11 [On-demand]: Further issues in reading 1
Week 12 [On-demand]: Further issues in reading 2
Week 13 [On-demand]: Further issues in reading 3
Week 14 [face to face classroom lesson]: Wrap-up

Week 1 [face to face classroom lesson]: Introduction
Week 2 [On-demand]: Foundations of reading 1
Week 3 [On-demand]: Foundations of reading 2
Week 4 [On-demand]: Foundations of reading 3
Week 5 [face to face classroom lesson]: Review 1
Week 6 [On-demand]: Reading a second language 1
Week 7 [On-demand]: Reading a second language 2
Week 8 [On-demand]: Reading a second language 3
Week 9 [On-demand]: Reading a second language 4
Week 10 [face to face classroom lesson]: Review 2
Week 11 [On-demand]: Further issues in reading 1
Week 12 [On-demand]: Further issues in reading 2
Week 13 [On-demand]: Further issues in reading 3
Week 14 [face to face classroom lesson]: Wrap-up

予習・復習内容

Revise each lecture and prepare for the next class.

Revise each lecture 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

The teacher will provide all materials for this class.

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

To deepen the understanding of reading.

To deepen the understanding of reading.

成績の評価法(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 paper (60%), assignments (30%) and contribution to the class (10%).
Grade distribution:
S: 90% or above
A: 80-89%
B: 70-79%
C: 60-69%

Students will be evaluated according to the term paper (60%), assignments (30%) 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

特になし
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

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード

Reading, second language

(M40030050)Japanese Life Today[Japanese Life Today]

科目名[英文名]	Japanese Life Today[Japanese Life Today]				
時間割番号	M40030050	**区分**	共通科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 5～5	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	S総合ー教務委員，穂積　直裕，大門　裕之，Lim Pang Boey，小池　誠一，岡田　浩，岩佐　精二，畑山　要介，髙嶋　孝明，蔡　万里，中村　大介，武藤　浩行，藤原　孝男，和泉　司，加藤　三保子，齊藤　大樹 Sougou kyoiku kyomu Iin, HOZUMI Naohiro, DAIMON Hiroyuki, Lim Pang Boey, KOIKE Seiichi, OKADA Hiroshi, IWASA Seiji, HATAYAMA Yosuke, TAKASHIMA Takaaki, SAI Banri, NAKAMURA Daisuke, MUTO Hiroyuki, FUJIWARA Takao, IZUMI Tsukasa, KATOH Mihoko, SAITOH Taiki				
ナンバリング	GEN_LIB51325				

授業の目標

In this series of lectures, the excellent experts of our university from different areas will impart to the engineering students highly interesting insider knowledge. The participants will get to know Japan of today from technical, economic and social viewpoints.

授業の内容

1. Hozumi ″Japan's Modernization Suppoted by Electric Power″
Japan's modernization started in the middle of 19 th centry when a long period of isolation policy has been terminated. Her repid growth until now has been strongly supported by electric power. Now Japan's power supply is recognized as the best quality in the world. In the lecture, history and state of the art of Japan's electric power will be presented.

2. Daimon ″Working in Japanese Company″
Learn and discuss about working in Japanese company and what you should do for it.

3. Lim Pang Boey "Japanese Education System"
Learn about the Japanese education system and what the life of a student is like in Japan?

4. Koike "Introduction to International Cooperation Policy (View of Japanese Official Development Assistance)"
This course introduces International Aid Policies and traces their history.
Through the lecture students understand signatures of Japanese Official Development Assistance (ODA) and consider the concept of "Human Security" as one of Japanese Aid philosophies.

5.Okada "History and Today of Measurement"
Measurement is a fundamental part not only in science and engineering but also in our daily life. Now, most of the measurement units are standardized in the world, however, we can find out unique aspects of the country from their measurement system. This class introduces history and today of measurement in Japan.

6. Iwasa "The Range of Organic Chemistry"
I will give a talk on the following subjects as one of scene of science and technology in Japan:
◆Organic Chemistry in Environment ―Amazing Natural Products―
◆Development of Life Environment ―Molecular Sensor as an Basic Technology in all of Science―
◆New Horizon of Catalytic Asymmetric Synthesis ―C1 Asymmetric Catalyst―

7.Hatayama ″Social problems in Japan"
Modern Japanese society faces many social problems derived from conflict between conventional institutions and social changes. This lecture especially focuses on problems related with isolation including "Hikikomori" which have broadly known as inherent problems in Japan.

8.Takashima "A global company doing business in Japan"
IBM, a global enterprise, is running business in Japan more than 75 years. A history and transformation of IBM's business in Japan are introduced. A comparative analysis of IBM with TOYOTA is provided to see and think about the differences. An insight that the lecturer got from the experience of working in IBM for 32 years is also shared.

9.Sai "The legal system of Intellectual Property in Japan"
In modern information society, technological and cultural reforms progress very quickly. And this progress has been based on

what is known as intellectual rights such as patent right, trademark right, copyright, and other rights related to intellectual property.
Intellectual property issues cause a number of problems which have attracted much interest in the present society. This class explains the Japanese legal system of Intellectual property, in particular focusing on the legal protection of patent right and copyright in Japan.

10.Nakamura "Cinema of Japan"
Japan is recognized as one of the most creative countries in the movie culture. This class presents the method of "shot analysis", referring to some Japanese classical films.

11. Muto "Fine Ceramics"
Fine Ceramics (also known as "advanced ceramics") are used to make components that require high levels of performance and reliability, such as advanced electronic devices and so on. In fact, Fine Ceramics support the latest technologies in diverse applications throughout modern society.
In this class, students will learn about "manufacture (Mono-zukuri)" in Japan.

12. Fujiwara "Japaneses-style Business Management"
Since 1980s, Japanese management style has become popular in automobile, electrical, and electronics industries in terms of employment, promotion, and industrial relations for quality control and skill transfer. We will discuss its advantages and disadvantages.

13.Izumi "Modern literature in Japanese society"
Although book sales is decreasing in Japan recently, there are a lot of people who want to become a novelist. Why don't Japanese people buy books? Nevertheless, why do some people want to become a Novelist?
Let's think about book market in Japan together and learn about Japanese modern literature.

14. Kato "Sign Language Writing System for the deaf"
Sign language for the deaf is a visual-manual language and has some characteristics different from those of aural-oral language. In this class, we will overview linguistic aspects of sign language. After studying some notation systems for sign languages, we will discuss the necessity to employ "writing system" of sign languages to describe a sign or a signed sentence for everyday purposes.

15.Saito "Earthquake safety of buildings in Japan"
The purpose of this lecture is to understand the history of earthquake disasters in Japan and lessons learned from those disasters for the safety of buildings.

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目
N/A

教科書に関する補足事項
Papers(resume) will be distributed.

参考書に関する補足事項
N/A

達成目標
1) To understand a variety of Japanese cultural, social, and engineering perspectives.
2) To evaluate and criticize Japanese characteristics from interdisciplinary viewpoints.
3) To discuss and write global understanding.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
Evaluation method: scoring will be proceeded by sum of each report evaluation.

Evaluation criteria:
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 at least 65 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved at least 55 % 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 N/A
その他 N/A
ウェルカムページ N/A
オフィスアワー After each class.
学習・教育到達目標との対応
キーワード Japan, Japanese, Culture, Religion, Politics & Economy, Technology

(M40030080)Principles of Japanese Conversation[Principles of Japanese Conversation]

科目名[英文名]	Principles of Japanese Conversation[Principles of Japanese Conversation]				
時間割番号	M40030080	**区分**	共通科目	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	村松　由起子 MURAMATSU Yukiko				
ナンバリング	GEN_LIB51425				

授業の目標

This is a Basic Japanese conversation class. You will learn elementary Japanese grammar and vocabulary to speak Japanese on campus.

授業の内容

オンライン上（Google Meet）で授業を行います。

日本語初級の教科書「はかせ」を使います。

1．発音
2．L.1
3．L.2
4．L.3
5．L.4
6．L.5
7．L.6
8．L.7
9．L.8
10. L.9
11. L10
12. L.11
13. L.12
14. L.13

Remote simultaneous interactive(You can talk interactively with the lecture over the Internet at a set time.)

Students will learn the following lessons in Japanese textbook " Basic Japanese for Students Hakase1".

1. Pronunciation of Japanese
2. Lesson 1 Hajimemashite. Watashi wa Heren desu.
3. Lesson 2 O-kuni wa dochira desuka.
4. Lesson 3 Sore wa nan desuka.
5. Lesson 4 Watashi wa asa koohii o nomimasu.
6. Lesson 5 Ima nan-ji desuka.
7. Lesson 6 Ashita doko e ikimasu ka.
8. Lesson 7 Juu-gatsu juu-go-nichi ni Nihon e kimashita.　&　Active learning
9. Lesson 8 Kyooshitsu ni dare ga imasu ka. &　Active learning
10.Lesson 9 Yuubinkyoku wa doko ni arimasu ka. &　Active learning
11.Lesson 10 Nihon e robotto no kenkyuu ni kimashita. &　Active learning
12.Lesson 11 Fuji-san wa kireina yama desu. &　Active learning
13.Lesson 12 Ryokoo wa doo deshita ka. &　Active learning
14.Lesson 13 Shuumatsu ni nani oshitai desu ka. &　Active learning

予習・復習内容

語彙, Notes を予習しておいてください。
毎回復習として「Structures」を覚えてください。
Preparation: Please read Vocabulary and Notes in each lesson.
Review:Please memorize "Structures" after each lesson.

関連科目

Basic Japanese Classes(にほんごほこう)

Basic Japanese Classes (Nihongo Hokoo)
For more information,please see the following URL: http://ignite.tut.ac.jp/cir/students/program/hokou.html

教科書１	書名	Basic Japanese for Students Hakase 1（はかせ1）			ISBN	
	著者名	Yamazaki yoshiko, Doi mitsuru	出版社	3A Corporation（スリーエーネットワーク）	出版年	

教科書に関する補足事項
¥2,000(税抜き)
¥2,000(+tax)

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
1）日本語初級の文型を理解することができる。
2）やさしい日本語を使って日本人とコミュニケーションができる。
1)You will be able to understand basic Japanese structures and grammatical items.
2)You will be able to communicate with Japanese people in easy Japanese.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
宿題と練習60%，期末課題40%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
Homework＆Active learning 60%, Term report/assignment 40%
Evaluation criteria:
Students who attend all classes will be evaluated as follows:

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

定期試験
定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
特になし
N/A

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
火曜日　13:00-13:30

Tuesday 13:00-13:30

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

情報・知能工学専攻
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

キーワード
Basic Japanese

(M40030090)Principles of Japanese Grammar[Principles of Japanese Grammar]

科目名[英文名]	Principles of Japanese Grammar[Principles of Japanese Grammar]				
時間割番号	M40030090	**区分**	共通科目	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	吉村　弓子 YOSHIMURA Yumiko				
ナンバリング	GEN_LIB51425				

授業の目標

This course aims to provide an opportunity to understand an overview of elementary Japanese grammar for the very beginners. In order to concentrate on grammar, students will not learn Japanese letters and conversation. The course will be taught in English, and progress rapidly.

授業の内容

Students will learn the following lessons in textbook in the following learning type. The classes of week 1, 7, 11 and 14 will be taught face to face in the real classroom. Students who are out of Japan will be able to talk interactively with the lecture over the Internet at a set time.

Week 01 Oct.08 (Face to face/Remote simultaneous interactive) Introduction to the course and general features of Japanese, L1: Copula, Particle "wa" [topic], and Declarative, negative, and interrogative sentence

Week 02 Oct.15 (Remote simultaneous interactive) L2 and 3: Demonstratives and Particle "no" [possession]

Week 03 Oct.22 (Remote simultaneous interactive) L4 and 5: Verbs, Tense (non-past and past), Particle "ni" [time], "kara [start], "made" [goal], "e" [direction], "de" [transportation], and "to" [cooperation]

Week 04 Oct.29 (Remote simultaneous interactive) L6 and 7; Particle "o" [object], "de" [place][means], "ni" [goal][source]

Week 05 Nov.05 (Remote simultaneous interactive) L8: Adjectives, L 9: Particle "ga"[object]

Week 06 Nov.12 (Remote simultaneous interactive) L10: Existence, L11: Numerals and Counter suffixes

Week 07 Nov.19 (Face to face/Remote simultaneous interactive) L12: Past tense of adjectives, L13: Adjectives of Desire

Week 08 Dec.03 (Remote simultaneous interactive) L14 and 15: Verb groups, "te"-form of verbs, and Sentences using "te"-form

Week 09 Dec.10 (Remote simultaneous interactive) L16: Sentences using "te"-form, L17: "nai"-form of verbs

Week 10 Dec.17 (Remote simultaneous interactive) L18: Dictionary form of verbs, L19: "ta"-form of verbs

Week 11 Dec.24 (Face to face/Remote simultaneous interactive) L20: Polite and plain style, L21: Indirect speech

Week 12 Jan.07 (Remote simultaneous interactive) L22: Noun modification

Week 13 Jan.14 (Remote simultaneous interactive) L23: Complex sentence using "toki"[when], L25: Conditional mood

Week 14 Jan.21 (Face to face/Remote simultaneous interactive) 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. Any changes will be announced on Moodle.

予習・復習内容

Read the respective parts of the textbook in advance.
Memorize the sentences learned in every class.

関連科目

"Basic Grammar 1" of non-credit course "Basic Japanese" will cover Exercise A and B of the main textbook.

教科書 1	**書名**	Minna no Nihongo (Elementary Japanese I, 2nd Edition) Translation & Grammar Notes-English, Romanized Version			**ISBN**	978-4-88319-629-6
	著者名		**出版社**	3A Corporation	**出版年**	2013

教科書に関する補足事項

Each lesson consists of 1)vocabulary, 2)translation of the main textbook, 3)useful words and information, and 4)grammar notes. 1)Vocabulary and 4)grammar notes only will be taught in the course.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

At the end of this course students will be able
1) to know pronunciation of Japanese language.
2) to understand pronunciation and meaning of elementary Japanese vocabulary.
3) to grasp an overview of elementary Japanese grammar.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grading Policy: Quizzes 40%, Final exam 60%

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(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

N/A

その他

When you contact by e-mail, write "(your name) of Principles of Japanese Grammar" at the subject.

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Office Hour
Friday 11:00-12:00
By appointment 08:30-12:00, 13:30-16:30 on weekday will be available.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
elementary Japanese, grammar

(M40030100)Japanese Industrial Technologies and Innovations[Japanese Industrial Technologies and Innovations]

科目名[英文名]	Japanese Industrial Technologies and Innovations[Japanese Industrial Technologies and Innovations]				
時間割番号	M40030100	**区分**	共通科目	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	大門　裕之，北﨑　充晃，齊藤　大樹，大和　真樹，永田　昌明，高野　靖，角田　正也，井上　光輝，入山　恭彦，松本　雅行，大須賀　晋，小林　真一 DAIMON Hiroyuki, KITAZAKI Michiteru, SAITOH Taiki, OHWA Masaki, NAGATA Masaaki, TAKANO Yasushi, KAKUTA Masaya, INOUE Mitsuteru, IRIYAMA Takahiko, MATSUMOTO Masayuki, OHSUGA Shin, KOBAYASHI Shinichi				
ナンバリング	COM_MAS51025				

授業の目標

In this series of lectures, the excellent experts of our university and Japanese leading companies from variety of fields in engineering impart to the engineering students knowledges of superior industry technologies in Japan. Students learn advantages and its contribution factors of Japanese industrial technologies.

* International students dispatched by JICA Students Program(JICA-DSP) including ABE, Innovative ASIA and PEACE in 2020should take this subject as a compulsory course.

授業の内容

1. Masaaki Ohwa(1st): Current Status and Hurdle of Phamacuetical R&D in Japan
2. -3. Taiki Saito: Tsunami Disaster and its Prevention
4. Masaki Nagata: Trends in Natural Language Processing Technologies at NTT Co. Ltd.
5. Yasushi Takano: Environmental Noise of Railway
6. Masaya Kakuta: Industry Technology from the Design Point of View
7. Mitsuteru Inoue: Magnetics and its Electronic Applications
8. Masaaki Ohwa(2nd): Innovation in Japanese Chemical Industry1 - Polymer Materials
9. Yasushi Iriyama: Recent Development of High-performance Permanent Magnets and Their Application
10. Masayuki Matsumoto: Safe and Stable Transportation of the Shinkansen Supported by Signal System
11. Masaalo Ohwa(3rd): Innovation in Japanese Chemical Industry2 - Electronic Materials
12. MIchteru Kitazaki: Virtual Reality in Japan
13. Shin Osuga: Media Processing in Viecles
14. Shnichiro Kobayashi: Electric Power Generation and Distribution in Japan

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

N/A

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

1) To understand Japanese superior industrial technologies
2) To contributing factors of industrial technologies in Japan showing specific technologies covered by lectures
3) To analyze advantages of application of science and technology on production process in Japanese manufacturing companies

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation method scoring will be processed by sum of each report evaluation.

Evaluation criteria
Students who attend all classes will be evaluated as follows;
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or high (out of 100 points)
A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or high (out of 100 points)
B: Achieved at least 65% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or high (out of 100 points)
C: Achieved at least 55% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or high (out of 100 points)

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
None during exam period

その他
N/A

ウェルカムページ
N/A

オフィスアワー
After each class

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare

キーワード
industrial technology, development technology, application technology

(M40110020)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]				
時間割番号	M40110020	**区分**	共通科目	**選択必須**	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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, 田中　三郎 kyoumu iinkai fukuiintyou, TANAKA Saburo				
ナンバリング	COM_MAS51015				

授業の目標

Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties.

授業の内容

＊ 1st week(2020.10.7):Guidance Introduction face to face, 1st module(″Research Misconduct″) in e-learning
＊ 2nd – 5th week(October 14 – November 4): 2nd – 6th modules in e-learning
– 2nd moudle: ″Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research″
– 3rd moudle: ″Responsible Authorship″
– 4th moudle: ″Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research″
– 5th moudle: ″Collaborative Research in Engineering Fields″
– 6th moudle:″ Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public″
– 7th moudle: ″Managing Public Research Funds″

Submit the e-learning Certificate to the Education Division.

＊ 6th week(November 11 – November 17): Discussion with supervisor
＊ 7th week(November 18 2020) : make a final report

予習・復習内容

Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.

関連科目

Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers

教科書に関する補足事項

N/A

参考書に関する補足事項

For the Sound Development of Science ?The Attitude of a Conscientious Scientist
Japan Society for the Promotion of Science Editing Committee , MARUZEN PUBLISHING
2015 ISBN978-4-621-08938-5
（PDF：https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf）

達成目標

To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student’s research specialties.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

[Evaluation method] Final report(100%)
[Evaluation basis]
Those who take and pass the short test after each unit of e-learning contents will be evaluated with following basis.
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

By report

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare

キーワード

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(M41610010)Seminar on Mechanical Engineering I[Seminar on Mechanical Engineering I]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering I[Seminar on Mechanical Engineering I]				
時間割番号	M41610010	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Different in each laboratory

Different in each laboratory

関連科目

Different in each laboratory

Different in each laboratory

教科書に関する補足事項

Different in each laboratory

Different in each laboratory

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Holding meetings to report tasks for each laboratory and comprehensively evaluating the results including contents, materials and attitudes.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Holding meetings to report tasks for each laboratory and comprehensively evaluating the results including contents, materials and attitudes.

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

N/A

N/A

その他

N/A

N/A

ウェルカムページ

Different in each laboratory

Different in each laboratory

オフィスアワー

Different in each laboratory

Different in each laboratory

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610010)Seminar on Mechanical Engineering I[Seminar on Mechanical Engineering I]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering I[Seminar on Mechanical Engineering I]				
時間割番号	M41610010	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
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_MAS61015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Different in each laboratory

Different in each laboratory

関連科目

Different in each laboratory

Different in each laboratory

教科書に関する補足事項

Different in each laboratory

Different in each laboratory

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Holding meetings to report tasks for each laboratory and comprehensively evaluating the results including contents, materials and attitudes.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Holding meetings to report tasks for each laboratory and comprehensively evaluating the results including contents, materials and attitudes.

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

N/A

N/A

その他

N/A

N/A

ウェルカムページ

Different in each laboratory

Different in each laboratory

オフィスアワー

Different in each laboratory

Different in each laboratory

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610020)Seminar on Mechanical Engineering II[Seminar on Mechanical Engineering II]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering II[Seminar on Mechanical Engineering II]				
時間割番号	M41610020	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Given by supervisors.

Given by supervisors.

関連科目

N/A

N/A

教科書に関する補足事項

Given by supervisors.

Given by supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70% - less than 80%), A(80% - less than 90%) and S(90% or over).

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610020)Seminar on Mechanical Engineering II[Seminar on Mechanical Engineering II]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering II[Seminar on Mechanical Engineering II]				
時間割番号	M41610020	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Given by supervisors.

Given by supervisors.

関連科目

N/A

N/A

教科書に関する補足事項

Given by supervisors.

Given by supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70% - less than 80%), A(80% - less than 90%) and S(90% or over).

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610030)Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M41610030	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年(秋)	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～1
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 1系各教員 1kei kyomu Iin-S, 1kei kakukyouin				
ナンバリング	MEC_MAS61015				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire research skills with a deep understanding of relevant knowledge.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you join. Individual students will have different research subjects. Discuss with your supervisor.

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop your research skills including planning and presentation skills.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M41610030)Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M41610030	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年(秋)	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 1系各教員 1kei kyomu Iin-S, 1kei kakukyouin				
ナンバリング	MEC_MAS61015				

授業の目標

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones in the process of the research work.

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones 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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

None during exam period

None during exam period

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー
Contact your supervisor.
Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610030)Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M41610030	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年(秋)	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～1
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 1系各教員 1kei kyomu Iin-S, 1kei kakukyouin				
ナンバリング	MEC_MAS61015				

授業の目標

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones in the process of the research work.

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones 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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

None during exam period

None during exam period

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー
Contact your supervisor.
Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M4161003T)Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M4161003T	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 1系各教員 1kei kyomu Iin-S, 1kei kakukyouin				
ナンバリング	MEC_MAS61015				

授業の目標

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones in the process of the research work.

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones 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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

None during exam period

None during exam period

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー
Contact your supervisor.
Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M4161003T)Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Mechanical Engineering[Thesis Research on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M4161003T	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 1系各教員 1kei kyomu Iin-S, 1kei kakukyouin				
ナンバリング	MEC_MAS61015				

授業の目標

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

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 at a higher level than undergraduate's in the process of the research work.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

The work is related to every classes which has been studied in graduate and undergraduate schools.

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

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones in the process of the research work.

Abilities of problem-consciousness, problem-solving, problem-questing, planning, creativity, judgement, responsibility, toughness, cooperativeness, presentation, and ethics are polished up at a higher level than undergraduate's ones 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

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Research work, tangible results, presentation and oral examination in presentation of master theses, etc. are evaluated comprehensively out of a hundred.

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

None during exam period

None during exam period

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー
Contact your supervisor.
Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610040)Seminar on Mechanical Engineering[Seminar on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering[Seminar on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M41610040	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Given by supervisors.

Given by supervisors.

関連科目

N/A

N/A

教科書に関する補足事項

Given by supervisors.

Given by supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70% - less than 80%), A(80% - less than 90%) and S(90% or over).

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610040)Seminar on Mechanical Engineering[Seminar on Mechanical Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Mechanical Engineering[Seminar on Mechanical Engineering]				
時間割番号	M41610040	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

The seminar aims to provide a broad understanding of the mechanical engineering available for the master thesis research of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Given by supervisors.

Given by supervisors.

関連科目

N/A

N/A

教科書に関する補足事項

Given by supervisors.

Given by supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems, and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70% - less than 80%), A(80% - less than 90%) and S(90% or over).

Evaluated comprehensively by content, reports, considerations, etc. of presentation in each laboratory.
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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy
Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(M41610050)Internship[Internship]

科目名[英文名]	Internship[Internship]				
時間割番号	M41610050	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	0
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
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_MAS51015				

授業の目標

Students are expected to address problems in a specialized field in a company or research institute. The objectives of this subject are to experience practical research and development and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

Students are expected to address problems in a specialized field in a company or research institute. The objectives of this subject are to experience practical research and development and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

授業の内容

In order to cultivate the practical problem-solving ability, academic and company/institutional supervisors will provide practical problems in a specialized field through close communication.

In order to cultivate the practical problem-solving ability, academic and company/institutional supervisors will provide practical problems in a specialized field through close communication.

予習・復習内容

Students are expected to discuss a preferable internship topic with supervisors before starting it.

Students are expected to discuss a preferable internship topic with supervisors before starting it.

関連科目

N/A

N/A

教科書に関する補足事項

Follow instructions provided by company/institutional supervisors.

Follow instructions provided by company/institutional supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

While engaging practical activities in a company or research institution for several months, students are expected to improve the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity as well as an international way of thinking.

While engaging practical activities in a company or research institution for several months, students are expected to improve the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity as well as an international way 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

Comprehensive evaluation based on students' reports and evaluation sheets by academic and company/institutional supervisors.

A: 80 or higher (out of 100 points), B: 65 or higher (out of 100 points) C: 55 or higher (out of 100 points)

Comprehensive evaluation based on students' reports and evaluation sheets by academic and company/institutional supervisors.

A: 80 or higher (out of 100 points), B: 65 or higher (out of 100 points) C: 55 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

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

N/A

N/A

学習・教育到達目標との対応

（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members

キーワード
Internship
Internship

(M41610050)Internship[Internship]

科目名[英文名]	Internship[Internship]				
時間割番号	M41610050	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	0
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
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_MAS51015				

授業の目標

Students are expected to address problems in a specialized field in a company or research institute. The objectives of this subject are to experience practical research and development and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

Students are expected to address problems in a specialized field in a company or research institute. The objectives of this subject are to experience practical research and development and to cultivate the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity.

授業の内容

In order to cultivate the practical problem-solving ability, academic and company/institutional supervisors will provide practical problems in a specialized field through close communication.

In order to cultivate the practical problem-solving ability, academic and company/institutional supervisors will provide practical problems in a specialized field through close communication.

予習・復習内容

Students are expected to discuss a preferable internship topic with supervisors before starting it.

Students are expected to discuss a preferable internship topic with supervisors before starting it.

関連科目

N/A

N/A

教科書に関する補足事項

Follow instructions provided by company/institutional supervisors.

Follow instructions provided by company/institutional supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

While engaging practical activities in a company or research institution for several months, students are expected to improve the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity as well as an international way of thinking.

While engaging practical activities in a company or research institution for several months, students are expected to improve the practical problem-solving ability, planning ability, and creativity as well as an international way 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

Comprehensive evaluation based on students' reports and evaluation sheets by academic and company/institutional supervisors.

A: 80 or higher (out of 100 points), B: 65 or higher (out of 100 points) C: 55 or higher (out of 100 points)

Comprehensive evaluation based on students' reports and evaluation sheets by academic and company/institutional supervisors.

A: 80 or higher (out of 100 points), B: 65 or higher (out of 100 points) C: 55 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

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

N/A

N/A

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members

キーワード
Internship
Internship

(M41630210)Advanced Mechanical Systems Design I[Advanced Mechanical Systems Design I]

科目名[英文名]	Advanced Mechanical Systems Design I[Advanced Mechanical Systems Design I]				
時間割番号	M41630210	区分	機械工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS53025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

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

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.
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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
Mechanical Systems Design
Mechanical Systems Design

(M41630220)Advanced Mechanical Systems Design II[Advanced Mechanical Systems Design II]

科目名[英文名]	Advanced Mechanical Systems Design II[Advanced Mechanical Systems Design II]				
時間割番号	M41630220	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	月 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS53025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.

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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
mechanical system design

(M41630230)Advanced Materials and Manufacturing Process I[Advanced Materials and Manufacturing Process I]

科目名[英文名]	Advanced Materials and Manufacturing Process I[Advanced Materials and Manufacturing Process I]				
時間割番号	M41630230	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	火 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS54025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

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

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.

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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
Materials, Manufacturing Process
Materials, Manufacturing Process

(M41630240)Advanced Materials and Manufacturing Process II[Advanced Materials and Manufacturing Process II]

科目名[英文名]	Advanced Materials and Manufacturing Process II[Advanced Materials and Manufacturing Process II]				
時間割番号	M41630240	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS54025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the materials and manufacturing process available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the materials and manufacturing process available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.
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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
Materials, Manufacturing Process
Materials, Manufacturing Process

(M41630250)Advanced System, Control and Robotics I[Advanced System, Control and Robotics I]

科目名[英文名]	Advanced System, Control and Robotics I[Advanced System, Control and Robotics I]				
時間割番号	M41630250	区分	機械工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS55025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

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

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.

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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
System, Control, Robotics
System, Control, Robotics

(M41630260)Advanced System, Control and Robotics II[Advanced System, Control and Robotics II]

科目名[英文名]	Advanced System, Control and Robotics II[Advanced System, Control and Robotics II]				
時間割番号	M41630260	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	木 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS55025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the control and robotics available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the control and robotics available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.
To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.
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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
System, Control, Robotics
System, Control, Robotics

(M41630270)Advanced Energy and Environmental Engineering I[Advanced Energy and Environmental Engineering I]

科目名[英文名]	Advanced Energy and Environmental Engineering I[Advanced Energy and Environmental Engineering I]				
時間割番号	M41630270	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS56025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the mechanical systems design available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

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

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.

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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
Energy, Environment
Energy, Environment

(M41630280)Advanced Energy and Environmental Engineering II[Advanced Energy and Environmental Engineering II]

科目名[英文名]	Advanced Energy and Environmental Engineering II[Advanced Energy and Environmental Engineering II]				
時間割番号	M41630280	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	金 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
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_MAS56025				

授業の目標

This lecture aims to provide a broad understanding of the energy and environmental engineering available for the master thesis research work of a student.

This lecture aims to provide a broad understanding of the energy and environmental engineering available for the master thesis research work of a student.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

The class provides both of fundamental knowledge of his/her master thesis research work and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. The contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

関連科目

Follow instruction of supervisors.

Follow instruction of supervisors.

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisors.

Textbook or material will be made available from the supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

To acquire fundamental knowledge of individual research fields.

To acquire the ability to find problems, the ability to solve the problems and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.

Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).

Coursework, presentation and/or report.

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

N/A

N/A

その他

For any questions, contact your supervisor.

For any questions, contact your supervisor.

ウェルカムページ

N/A

N/A

オフィスアワー

Contact your supervisor.

Contact your supervisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
Energy, Environment
Energy, Environment

(M41630290)Advanced Aeroacoustics[Advanced Aeroacoustics]

科目名[英文名]	Advanced Aeroacoustics[Advanced Aeroacoustics]				
時間割番号	M41630290	区分	機械工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	飯田　明由 IIDA Akiyoshi				
ナンバリング	MEC_MAS56025				

授業の目標

To get basic knowledge of aeroacoustics and noise reduction technique for aerodynamic noise.

授業の内容

Basic theory of the flow induced noise will be lectured, and experimental and numerical technique for aeroacoustics will be received.

1. on-demand :Principle of sound and noise(1)
2. on-demand :Principle of sound and noise(2)
3. on-demand :Lighthill Theory
4. on-demand :Curle's Theory
5. on-demand :Theory of vortex sound
6. on-demand :Prediction of aerodynamic sound from a bluff body
7. on-demand :Measurement technique for aerodynamic sound

予習・復習内容

Please read handouts before the lecture.
Please read your notes again for review of lecture.

関連科目

It is recommended that students have already learned ``Thermo-Fluid Transport'' and ``Fluid Dynamics'' of undergraduate level.

教科書に関する補足事項

Materials will be distributed at each class.

参考書に関する補足事項

達成目標

1)空力音響の発生機構を理解すること
2)ライトヒル理論を理解すること

To understand the generation mechanism of aeroadynamic noise.
To understand the principle of Lighthill 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

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

定期試験

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 N/A N/A
ウェルカムページ N/A
オフィスアワー Questions about the lecture will be answered after each class.
学習・教育到達目標との対応 (C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。 (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
キーワード 空力音響，音，波，伝熱、対流伝熱、相変化を伴う伝熱、伝熱応用機器 Aeroacousitcs, Turbulence, Sound Wave,Heat Transfer, Convective Heat Transfer, Heat Transfer by boiling and radiation, Applications of Heat Transfer

(M41630310)Vibration Engineering[Vibration Engineering]

科目名[英文名]	Vibration Engineering[Vibration Engineering]				
時間割番号	M41630310	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	河村　庄造 KAWAMURA Shozo				
ナンバリング	MEC_MAS53025				

授業の目標

学部の振動工学・応用振動工学で 1 自由度系，2 自由度系の振動解析について学んでいるが，実際の機械・構造物は非常に大規模自由度を有している．そのため，はじめに一般的な多自由度系を扱うモード解析について講義を行う．次に，大規模自由度の振動解析を簡便に行うことのできる部分構造合成法について講義し，それらの基本的な考え方を理解する．

This lecture will provide the knowledge of modal analysis method and component mode synthesis method to treat a huge degree of freedom system.

授業の内容

多自由度系のモード解析
1：モード解析の導入，不減衰系
2：比例粘性減衰系(1)
3：比例粘性減衰系(2)
4：高次モードの影響

部分構造合成法
5：分系の定式化
6：拘束モード型モード合成法(1)
7：拘束モード型モード合成法(2)
8：不拘束モード型モード合成法

Modal analysis for multi degree of freedom system
1: Introduction of modal analysis, undamped system
2: A system with proportional viscous damping (1)
3: A system with proportional viscous damping (2)
4: Compensate of higher vibration modes

Component mode synthesis method
5: Formulation of sub-systems
6: Modal synthesis using constraint modes (1)
7: Modal synthesis using constraint modes (2)
8: Modal synthesis using non-constraint modes

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資料等を参考に予習してくること．
Self-preparation and review are necessary.

関連科目

数学，機械力学，振動工学，応用振動工学
Dynamics, Vibration engineering, Mechanical vibration

教科書に関する補足事項

参考資料に基づいて講義を行う．資料は配布あるいは受講者が Web サイトからダウンロードする．
Handouts will be prepared.

参考書 1	**書名**	モード解析			**ISBN**	
	著者名	長松昭男	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 2	**書名**	部分構造合成法			**ISBN**	
	著者名	長松昭男・大熊政明	**出版社**	培風館	**出版年**	
参考書 3	**書名**	振動工学－応用編－			**ISBN**	
	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

達成目標

(1) 多自由度系のモード解析について基礎的な理解を得ること
(2) 部分構造合成法について基礎的な理解を得ること

(1) Understand the modal analysis for multi degree of freedom system
(2) Understand the component mode synthesis method

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法　:達成目標の到達度を 2 回のレポート(100 点満点)で評価する.
評価基準:評価法による得点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする.
　　なお得点によって達成の程度を明示する. 評価 S:90 点以上, 評価 A:80 点以上, 評価 B:70 点以上, 評価 C:60 点以上

Method: report (full score 100).
Level: achievement in the case upper 60 points.
Level S: upper 90 points, Level A: upper 80 points, Level B: upper 70 points, Level C: upper 60 points

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

河村庄造:部屋番号 D-404, E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp
Contact person: Prof. Shozo Kawamura E-Mail:kawamura@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

E メール等で随時時間を打ち合わせる
Ask by E-mail.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により, 研究開発に対する方法論を体得して, 研究開発の計画を立案および実践し, 課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

モード合成法, 部分構造合成法
Modal analysis, Component mode synthesis method

(M41630350)Advances in Thermal and Fluid Mechanics[Advances in Thermal and Fluid Mechanics]

科目名[英文名]	Advances in Thermal and Fluid Mechanics[Advances in Thermal and Fluid Mechanics]				
時間割番号	M41630350	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	飯田　明由, 土井　謙太郎 IIDA Akiyoshi, DOI Kentaro				
ナンバリング	MEC_MAS56025				

授業の目標

To get basic knowledge of aeroacoustics and noise reduction technique for aerodynamic noise.

This lecture is constructed on the knowledge of undergraduate level ``Thermo-Fluid Transport'' and includes topics of convective heat transfer by turbulent flows, natural convective flows, boiling and radiative heat transfer. Some specific topics focusing on the applications of heat transfer will also be addressed.

授業の内容

First half (Prof.Iida)
Basic theory of the flow induced noise will be lectured, and experimental and numerical technique for aeroacoustics will be received.

1. on-demand :Principle of sound and noise(1)
2. on-demand :Principle of sound and noise(2)
3. on-demand :Lighthill Theory
4. on-demand :Curle's Theory
5. on-demand :Theory of vortex sound
6. on-demand :Prediction of aerodynamic sound from a bluff body
7. on-demand :Measurement technique for aerodynamic sound

Second half (Prof.Doi)

Following topics will be treated in this class. All lectures will be uploaded at Google Classroom.
1. on-demand: Fundamentals and Governing Equations and Parameters
2. on-demand: Turbulent Convection 1
3. on-demand: Turbulent Convection 2
4. on-demand: Natural convection
5. on-demand: Condensation and Boiling
6. on-demand: Radiation
7. on-demand: Heat Exchangers

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

Please read handouts before the lecture.
Please read your notes again for review of lecture.

Review the last class and work on exercises.

関連科目

It is recommended that students have already learned ``Thermo-Fluid Transport'' and ``Fluid Dynamics'' of undergraduate level.

教科書に関する補足事項

Materials will be distributed at each class.

参考書に関する補足事項

達成目標

前半

1)空力音響の発生機構を理解すること

2)ライトヒル理論を理解すること

後半

1) 対流による熱輸送について基本的な知識と理解を有すること

2) 基礎的な体系下における熱移動量が計算できること

3) 伝熱機器の高性能化を可能とする原理および知識を修得すること

First half

To understand the generation mechanism of aeroadynamic noise.

To understand the principle of Lighthill Theory.

Second half

The goals of the class are as follows.

1) To obtain advanced knowledge on the convective heat transfer.

2) To furnish to abilities to calculate the heat transfer rates for simple configurations of flow.

3) To understand the principles and techniques to achieve the high-performance heat transfer equipment.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Students who attend all classes will be evaluated as follows:

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

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

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

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

定期試験

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

N/A

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Questions about the lecture will be answered after each class.

学習・教育到達目標との対応

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

空力音響，音，波，伝熱、対流伝熱、相変化を伴う伝熱、伝熱応用機器

Aeroacousitcs, Turbulence, Sound Wave,Heat Transfer, Convective Heat Transfer, Heat Transfer by boiling and radiation, Applications of Heat Transfer

(M41630380)Robotics[Robotics]

科目名[英文名]	Robotics[Robotics]				
時間割番号	M41630380	区分	機械工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M2
担当教員[ローマ字表記]	内山　直樹 UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	MEC_MAS51015				

授業の目標

Provides fundamentals of robotics; kinematics, dynamics and motion control of multiple rigid-bodies connected in series with revolute or prismatic joints.

授業の内容

(face to face) 1st week: Representation and transformation of positions and orientations in 3-D space I
(on-demand) 2nd week: Representation and transformation of positions and orientations in 3-D space II
(face to face) 3rd week: Kinematics I
(on-demand) 4th week: Kinematics II
(face to face) 5th week: Velocities and static forces I
(on-demand) 6th week: Velocities and static forces II
(face to face) 7th week: Intermediate summary (including the intermediate examination)
(face to face) 8th week: Dynamics I
(on-demand) 9th week: Dynamics II
(on-demand) 10th week: Dynamics III
(face to face) 11th week: Control I
(on-demand) 12th week: Control II
(on-demand) 13th week: Control III
(face to face) 14th week: Summary (including the 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

Read the handouts before the lecture.

関連科目

Fundamentals of linear algebra, mechanics and control theory.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

参考書 1	書名	Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd Edition			ISBN	
	著者名	J. J. Craig	出版社	Prentice Hall	出版年	2005
参考書 2	書名	Robot Modeling and Control			ISBN	
	著者名	M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	出版社	John Wiley & Sons	出版年	2006

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

Be able to derive kinematics and dynamics of robotic manipulators.
Be able to design motion controllers for robotic manipulators.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The grade will be determined by reports (35%), the intermediate examination score (30%) and the end-of-term examination score (35 %).

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（対面）

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

N/A

その他

Office: Room D-406, E-mail uchiyama@tut.jp

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Contact the lecturer by e-mail first.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

Manipulator, Dynamics, Control

(M41630400)Robot Kinematics[Robot Kinematics]

科目名[英文名]	Robot Kinematics[Robot Kinematics]				
時間割番号	M41630400	**区分**	機械工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	内山　直樹 UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	MEC_MAS55025				

授業の目標

Provides fundamentals of robot kinematics on multiple rigid-bodies connected in series with revolute or prismatic joints.

授業の内容

(face to face) 1st week: Representation and transformation of positions and orientations in 3-D space I
(on-demand) 2nd week: Representation and transformation of positions and orientations in 3-D space II
(face to face) 3rd week: Kinematics I
(on-demand) 4th week: Kinematics II
(face to face) 5th week: Velocities and static forces I
(on-demand) 6th week: Velocities and static forces II
(face to face) 7th week: Summary (including the 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

Read the handouts before the lecture.

関連科目

Fundamentals of linear algebra and mechanics.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

参考書 1	**書名**	Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd Edition			**ISBN**	
	著者名	J. J. Craig	**出版社**	Prentice Hall	**出版年**	2005
参考書 2	**書名**	Robot Modeling and Control			**ISBN**	
	著者名	M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	**出版社**	John Wiley & Sons	**出版年**	2006

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

Be able to derive kinematics of robotic manipulators.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The grade will be determined by reports (30%) and the end-of-term examination score (70 %).

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(対面)
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

N/A

その他

Office: Room D-406, E-mail uchiyama@tut.jp

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Contact the lecturer by e-mail first.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

Manipulator, Kinematics

(M41630500)Microscale Transport Phenomena[Microscale Transport Phenomena]

科目名[英文名]	Microscale Transport Phenomena[Microscale Transport Phenomena]				
時間割番号	M41630500	区分	機械工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	土井　謙太郎 DOI Kentaro				
ナンバリング	MEC_MAS56025				

授業の目標

This lecture is constructed on the knowledge of undergraduate level ``Thermo-Fluid Transport'' and includes topics of convective heat transfer by turbulent flows, natural convective flows, boiling and radiative heat transfer. Some specific topics focusing on the applications of heat transfer will also be addressed.

授業の内容

Following topics will be treated in this class. Each class will be basically prepared by on-demand method. All lectures will be uploaded at Google Classroom.
(on-demand) 1st week: Fundamentals and Governing Equations and Parameters
(on-demand) 2nd week: Turbulent Convection 1
(on-demand) 4nd week: Turbulent Convection 2
(on-demand) 5th week: Natural Convection
(on-demand) 6th week: Condensation and Boiling
(on-demand) 7th week: Radiation
(on-demand) 7th week: Heat Exchangers

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

Review the last class and work on exercises.

関連科目

It is recommended that students have already learned ``Thermo-Fluid Transport'' and ``Fluid Dynamics'' of undergraduate level.

教科書に関する補足事項

Materials will be distributed at each class.

参考書 1	書名	Schaum's Outline of Heat Transfer, 2nd Ed.			ISBN	9780071764292
	著者名	Donald Pitts, Leighton Sissom	出版社	McGraw-Hill Education	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) 対流による熱輸送について基本的な知識と理解を有すること
2) 基礎的な体系下における熱移動量が計算できること
3) 伝熱機器の高性能化を可能とする原理および知識を修得すること
The goals of the class are as follows.
1) To obtain advanced knowledge on the convective heat transfer.
2) To furnish to abilities to calculate the heat transfer rates for simple configurations of flow.
3) To understand the principles and techniques to achieve the high-performance heat transfer equipment.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

N／A

その他

N／A

ウェルカムページ

N／A

オフィスアワー

Questions about the lecture will be answered after each class.

学習・教育到達目標との対応

(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

伝熱、対流伝熱、相変化を伴う伝熱、伝熱応用機器

Heat Transfer, Convective Heat Transfer, Heat Transfer by boiling and radiation, Applications of Heat Transfer

(M42610020)Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M42610020	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング	ELC_MAS51025				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire his/her research skill with deep understanding of the electrical and electronic information engineering.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you belong to. Every student will have an individual research subject. For more details, please contact with your supervisor.

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop his/her research skill including the planning and the 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

Presentation, Thesis, Coursework, and Outcomes are evaluated generally.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and

development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610020)Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M42610020	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング	ELC_MAS51025				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire his/her research skill with deep understanding of the electrical and electronic information engineering.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you belong to. Every student will have an individual research subject. For more details, please contact with your supervisor.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop his/her research skill including the planning and the 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

Presentation, Thesis, Coursework, and Outcomes are evaluated generally.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610020)Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M42610020	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング	ELC_MAS51025				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire his/her research skill with deep understanding of the electrical and electronic information engineering.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you belong to. Every student will have an individual research subject. For more details, please contact with your supervisor.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop his/her research skill including the planning and the 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

Presentation, Thesis, Coursework, and Outcomes are evaluated generally.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M4261002T)Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M4261002T	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング	ELC_MAS51025				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire his/her research skill with deep understanding of the electrical and electronic information engineering.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you belong to. Every student will have an individual research subject. For more details, please contact with your supervisor.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop his/her research skill including the planning and the 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

Presentation, Thesis, Coursework, and Outcomes are evaluated generally.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/AA

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M4261002T)Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering[Thesis Research on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M4261002T	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 2系各教員 2kei kyomu Iin-S, 2kei kakukyouin				
ナンバリング	ELC_MAS51025				

授業の目標

The thesis research aims to provide a practical experience of research work, and to acquire his/her research skill with deep understanding of the electrical and electronic information engineering.

授業の内容

The research subject depends on the supervisor and the research group you belong to. Every student will have an individual research subject. For more details, please contact with your supervisor.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To get something new on individual research fields.
To develop his/her research skill including the planning and the 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

Presentation, Thesis, Coursework, and Outcomes are evaluated generally.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/AA

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニ

ケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610040)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M42610040	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approoches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610040)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering]				
時間割番号	M42610040	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approoches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610050)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A]				
時間割番号	M42610050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approaches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610050)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1A]				
時間割番号	M42610050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approaches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニ

ケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610060)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B]				
時間割番号	M42610060	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approoches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニ

ケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42610060)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 1B]				
時間割番号	M42610060	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51015				

授業の目標

The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approoches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire fundamental knowledge on individual research fields.
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework, presentation and/or report.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M42630100)Methodology of R & D 1[Methodology of R & D 1]

科目名[英文名]	Methodology of R & D 1[Methodology of R & D 1]				
時間割番号	M42630100	区分	電気・電子情報工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	M1
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_MAS58025				

授業の目標

The class aims to provide a basic understanding of R&D methodology related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides some fundamental tips to conduct R&D work effectively. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors

予習・復習内容

N/A

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Reference and material will be available from the supervisor.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework and presentation are evaluated generally.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and

development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M42630110)Methodology of R & D 2[Methodology of R & D 2]

科目名[英文名]	Methodology of R & D 2[Methodology of R & D 2]				
時間割番号	M42630110	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS58025				

授業の目標

The class aims to provide a basic understanding of R&D methodology related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.

授業の内容

The class provides some fundamental tips to conduct R&D work effectively. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Coursework and presentation are evaluated generally.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical

and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner (C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
キーワード

(M42630120)Material Science for Electronics 1[Material Science for Electronics 1]

科目名[英文名]	Material Science for Electronics 1[Material Science for Electronics 1]				
時間割番号	M42630120	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	内田　裕久，八井　崇，中村　雄一，河村　剛 UCHIDA Hironaga, YATSUI Takashi, NAKAMURA Yuichi, KAWAMURA Go				
ナンバリング	ELC_MAS52025				

授業の目標

Objective of this subject is to learn about the forefront research and development on spin electronics and photonics in electronic materials, and thermoelectronics.

授業の内容

1.Nanophotonics
You will learn about nanophotonic materials and devices.
1) nanophotonic matreials and 2) nanophotonic devices.

2.Spin electronics.
You will learn about advanced magnetic materials and area from fundamentals to applications of magnetics.
1) Magnetic materials, 2) Applications of magnetics and magnetic materials, 3) Correlations between spins and various physical quantities, 4) Micro-magnetic devices and systems, 5) Spintronics and spin photonics.

3. Thermoelectronics.
You will learn about advanced thermoelectronic materials and area from fundamentals to applications of thermoelectronics.
1) thermoelectronic materials, 2) Applications and processing of thermoelectronic materials, 3) Thermoelectronic devices and systems.

4. Photovoltaics and Photocatalysis
You will learn about materials for photovoltaics and photocatalysis from fundamentals to advanced level.
1) Materials for photovoltaics and photocatalysis, 2) Mechanisms of photovoltaics and photocatalysis, 3) Applications of photovoltaic and photocatalytic systems.

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

関連科目

教科書に関する補足事項

Lecture materials will be distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標

It aims at acquiring the broad knowledge of research and development by learning about the bases of recent research and development in various fields.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The reports or tests will be set in each categories.
The result is evaluated from the sum of those marks.
Grades: S: 90-100, A:80-89, B:70-79, C:60-69.

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ
オフィスアワー Please make an appointment via e-mail.
学習・教育到達目標との対応 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner (C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
キーワード nanophotonics, spin electronics, powder processing, thermelectronics, photovoltaics, photocatalysis

(M42630150)Physics for Electronics 2[Physics for Electronics 2]

科目名[英文名]	Physics for Electronics 2[Physics for Electronics 2]				
時間割番号	M42630150	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松田　厚範, 服部　敏明, 加藤　亮 MATSUDA Atsunori, HATTORI Toshiaki, KATOH Ryo				
ナンバリング	ELC_MAS53025				

授業の目標

Objectives of this subject are to understand the fundamental aspects on functional materials, photonics, electrodics, ion recognition reagent, and also to have overall knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.

授業の内容

"Physics for Electronics 2" is composed of four topics of functional materials, electrodics, and ion recognition reagents based on chemical analysis, which will be delivered for four times for each by three professors whose expertise lie on the individual categories.

The category of "functional materials" is made to learn preparation, characterization and applications of functional materials for electronics and ionics based on physics and chemistry. The contents are 1) Fundamentals of amorphous and crystal, 2) Structure and property of glasses, 3) New preparation techniques of advanced materials, 4) Functional materials for ionis including Li-ion battery and fuel cell, and 5) Functional materials for optics including coatings, micro-optical components, and photonic devices.

The category of "electrodics" is electrochemical reaction on electrode. The contents are 1) fundamentals of thermodynamics in aqueous solution, 2) fundamental of electrical double layer 3) fundamental of adsorption, 4) fundamentals of electrochemical reaction, and 5) applications of chemical sensor.

The category of "ion recognition reagents" is devoted to the understanding of (1) Fundamentals of chemical analyses, (2) Development of anion recognition reagent by using hydrogen bonding, and (3) Development of moisture sensing in oil with chemical sensor.

予習・復習内容

Students must perform their preparation and review of this subject based on the course materials with following the instruction of the teachers.

関連科目

Physics for Electronics, Analysis of Inorganic Materials, Advanced Materials for Electronics, Functional Materials for Optical Applications, Analysis of Materials at Interface.

教科書に関する補足事項

(1) Atkins' Physical Chemistry,
by Peter Atkins (Author),　Julio de Paula (Author)
(Oxford University Press) (2014)ISBN-10: 019969740X

(2) Inorganic Chemistry Paperback,
by Duward Shriver (Author)
(W. H. Freeman)(2014) ISBN-10: 1429299061

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) To understand fundamental aspects on functional materials, photonics, electrodics and spin electronics.
(2) To get the knowledge on the latest technologies on these physical and chemical phenomena.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The final evaluation will be the sum of three categories (33.4%); functional materials, electrodics, and ion recognition reagents based on chemical analysis.

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

Taking examination and submission of report will be explained and required by the teachers during their classes.

その他

Functional materials; Atsunori Matuda : matsuda@ee.tut.ac.jp
Electrodics; Toshiaki Hattori : thattori@ee.tut.ac.jp
Ion recognition reagents based on chemical analysis: ryo_kato@crfc.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.ee.tut.ac.jp/material

オフィスアワー

one hour after every classes

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(C) The basic skills and applicability necessary to scientifically make technological advances Utilizing the ability realized from the acquisition of a basic knowledge in science and technology; the mastery of subjects in mathematics, natural science, information technology, MOT, global environmental technology, and intellectual property.

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree

キーワード

functional materials, photonics, electrodisc, ion recognition reagent, chemical analysis

(M42630190)Electrical Technology and Materials 2[Electrical Technology and Materials 2]

科目名[英文名]	Electrical Technology and Materials 2[Electrical Technology and Materials 2]				
時間割番号	M42630190	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	稲田　亮史, 村上　義信 INADA Ryoji, MURAKAMI Yoshinobu				
ナンバリング	ELC_MAS53025				

授業の目標

This lecture is implemented as an introduction to electrical energy systems and intended for students and other engineering disciplines. It is being useful as reference and self-study guide for the professional dealing with this important area. There are following three sub courses to choose from.

This lecture is implemented as an introduction to electrical energy systems and intended for students and other engineering disciplines. It is being useful as reference and self-study guide for the professional dealing with this important area. There are following three sub courses to choose from.

授業の内容

Sub Course 1(R. Inada)
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices
2. Lithium-Ion Secondary Batteries
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices

Sub Course 2(Yo. Murakami)
1. Introduction of Electric Energy Systems
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation
3. Fundamental Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials.

Sub Course 1(R. Inada)
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices
2. Lithium-Ion Secondary Batteries
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices

Sub Course 2(Yo. Murakami)
1. Introduction of Electric Energy Systems
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation
3. Fundamental Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials.

予習・復習内容

関連科目

Basic electrical power engineering course is prerequisite.

Basic electrical power engineering course is prerequisite.

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by the lecturer.

Materials will be prepared by the lecturer.

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Marks are based on examinations(100%).

Marks are based on examinations(100%).

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

(1) J. Larminie and A. Dicks: Fuel Cell Systems Explained (Wiley)
(2) M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa: Lithium Ion Batteries: Science and Technologies (Springer-Verlag)
(3) E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel: High Voltage Engineering (Newnes)

(1) J. Larminie and A. Dicks: Fuel Cell Systems Explained (Wiley)
(2) M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa: Lithium Ion Batteries: Science and Technologies (Springer-Verlag)
(3) E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel: High Voltage Engineering (Newnes)

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

(M42630200)Semiconductor Physics 1[Semiconductor Physics 1]

科目名[英文名]	Semiconductor Physics 1[Semiconductor Physics 1]				
時間割番号	M42630200	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩, 岡田　浩, 河野　剛士, 髙橋　一浩 WAKAHARA Akihiro, OKADA Hiroshi, KAWANO Takeshi, TAKAHASHI Kazuhiro				
ナンバリング	ELC_MAS54025				

授業の目標

学部で学んだ半導体工学を基礎として、先端的な半導体デバイスのための理論、デバイス構造、設計や作製プロセスを理解することを目標とする。
このため、この講義の履修者は、半導体工学、固体物理などの講義を受講してこと。
This class is designed based on semiconductor physics and solid-state physics, to understand advanced semiconductor technology, including theoretical treatment, design and processing of advanced semiconductor devices.
So it is desirable to study after learning related classes.

授業の内容

この科目は前半と後半の2つの部分から構成される。前半では pn 接合や MOS 構造における多数および少数キャリアの振る舞いについて扱う。注入された少数キャリアのダイナミクスについても触れる。後半では学生が以下から1つのトピックスを選択する。

1. ナノ構造デバイスの作製および評価技術（岡田）
2. バンドエンジニアリングと量子効果デバイス（若原）
3. 先端 MEMS/NEMS 技術（河野, 高橋）

講義は、隔週で、対面と遠隔を併用して行います。
遠隔講義は、配付した資料とオンラインでの Q&A を併用して行います。

第 1 回（対面） ガイダンス後半のトピックスの選択、半導体物理の基礎（復習）
第 2 回（遠隔） 半導体物理の基礎に関する演習
第 3 回（対面） pn 接合（拡散電位、I-V 特性、C-V 特性）
第 4 回（遠隔） pn 接合に関した解析実習
第 5 回（対面） MOS ダイオード（バンド構造、蓄積・反転、C-V 特性
第 6 回（遠隔） MOS ダイオードに関連した解析実習
第 7 回（対面） MOS―FET（トランジスタ特性）
第 8 回（遠隔） MOS-FET に関する解析実習
第 9 回（対面） 選択トピックス（概論）
第 10 回（遠隔） 選択トピックスに関する研究背景の調査研究
第 11 回（対面） 選択トピックスに関した調査研究内容の発表と、
第 12 回（遠隔） 選択トピックスに関したデバイス解析実習
第 13 回（対面） 選択トピックスに関した解析結果の発表と討議
第 14 回（対面） 全体の総括、期末試験

講義に加えて学生が主体的に取り組むケーススタディも実施する。学生は与えられた課題についての調査研究や、要求を満足するデバイスを設計するなどの課題に取り組み、プレゼンテーションを行う。
This subject consists of two parts. The first half begins by introducing majority- and minority-carrier behavior in fundamental pn-junction and MOS structures. Injected minority carrier dynamics in semiconductors is also included. On the latter half, student choose one from following topics.

1. Fabrication and characterization technology for Nanosturecture devices (Prof. Okada)
2. Band engineering and quantum effect devices (Prof. Wakahara)
3. Advanced MEMS/NEMS technologies(Prof. Kawano, Prof. Takahashi)

Lectures are alternately done by face-to-face and remote teachings.
Remote lectures will be conducted by combining exercise based on the distributed materials and online Q&A.

1st(Face-to-face):
Guidannce and selection of topics in the latter half of this class. Review of semiconductor physics (basic).
2nd(Remote) :

Exercise of semiconductor physics.
3rd(Face to face) :
pn junction (diffusion potential, I-V characteristics, C-V characteristics)
4th(Remote) :
Practical analysis training on pn junction.
5th(Face to face) :
MOS diode (band structure, accumulation/inversion, C-V characteristics)
6th(Remote) :
Analysis practice related to MOS diode.
7th(Face to face) :
MOS-FET (transistor characteristics).
8th(Remote) :
Analysis practice related to MOS-FETs.
9th(Face-to-face) :
Topics by which students choosed (overview).
10th(Remote) :
Field research of background and the status for related to the topics.
11th(Face-to-face) :
Presentation and discussion of the results of 10th week field work.
12th(Remote) :
Device analysis training on selected topics
13th(Face-to-face) :
Presentation and discussion of analysis results related to selected topics
14th(Face-to-face) :
Overall summary, final exam.

Adding to lectures by professors, in this subject, a case study is also conducted. Namely, students are required to give a presentation on researches on the given topics, and on design of devices that satisfies required specifications.

If there is any changes, we will notify you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容
特になし
N/A

関連科目
solid-state physics, basic of semiconductor physics, quantum mechanics, thermodynamics, and electronics

solid-state physics, basic of semiconductor physics, quantum mechanics, thermodynamics, and electronics

教科書に関する補足事項
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley)

関連する参考文献やデータ、資料などは講義で配布する。
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley)

Related references, data, printed matters will be given 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. 半導体における基本的な物理現象を深く理解し、基本的な半導体デバイスの動作原理を修士課程学生に説明できること
2. 与えられた要求仕様を満足する半導体デバイスの基本部分を設計することができること
3. 与えられたトピックスを調査し、講義できること
You will be able to:
1. Deeply understand fundamental phenomena in semiconductors, and explain operation principle of basic semiconductor devices to master course students.
2. Design a essential part of semiconductor devcie that satisfies the given specification.
3. Investigate on given topics, and give a lecture on this.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
ケーススタディや研究調査の完成度で評価する。
Achievenemt of lectures of the case study, and writing research reports.

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
選択に際しては下記の教員にコンタクトすること。

若原昭浩：C-608　wakahara[at]ee.tut.ac.jp
岡田浩：C-303B　okada[at]ee.tut.ac.jp
河野剛士：C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp
高橋一浩：C-606 takahashi[at]ee.tut.ac.jp

Before choosing a sub-course, contact to following professors

Akihiro Wakahara：C-608　wakahara[at]ee.tut.ac.jp
Hiroshi Okada：C-303B　okada[at]ee.tut.ac.jp
Takeshi Kawano:C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp
Kazuhiro Takahashi:C-606 takahashi[at]ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://www.int.ee.tut.ac.jp
http://www.eiiris.tut.ac.jp
http://www.int.ee.tut.ac.jp
http://www.eiiris.tut.ac.jp

オフィスアワー
メール等でアポイントを取ってください。
Take an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード
Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices
Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices

(M42630230)LSI Process 2[LSI Process 2]

科目名[英文名]	LSI Process 2[LSI Process 2]				
時間割番号	M42630230	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	澤田　和明, 石川　靖彦, 関口　寛人, 野田　俊彦 SAWADA Kazuaki, ISHIKAWA Yasuhiko, SEKIGUCHI Hiroto, NODA Toshihiko				
ナンバリング	ELC_MAS54025				

授業の目標

From the viewpoint of deep understanding of LSI processes, semiconductors devices including material desgin and an example of latest device will be lectured.

From the viewpoint of deep understanding of LSI processes, semiconductors devices including material desgin and an example of latest device will be lectured.

授業の内容

Integrated circuits
Sensor processing
Optical devices
MEMS/NEMS
Latest MOS FETs
Current topics in IC/MEMS/sensor

Integrated circuits
Sensor processing
Optical devices
MEMS/NEMS
Latest MOS FETs
Current topics in IC/MEMS/sensor

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

The basic knowledge on the quantum mechanics, thermodynamics, and electronics are desirable.

Semiconductor Physics, Master course

The basic knowledge on the quantum mechanics, thermodynamics, and electronics are desirable.

Semiconductor Physics, Master course

教科書に関する補足事項

Physics of Semiconducotr Devices
S.M.Sze, Willy

Physics of Semiconducotr Devices
S.M.Sze, Willy

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) To understand fundamental aspects on LSI process, and semiconductor devices including material design.
(2) To get the knowledge on the latest technologies on LSI process.

(1) To understand fundamental aspects on LSI process, and semiconductor devices including material design.
(2) To get the knowledge on the latest technologies on LSI process.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Reports (100%)

Reports (100%)

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

K. Sawada (C-605)
sawada@ee.tut.ac.jp
Y. Ishikawa (C-607)
ishikawa@ee.tut.ac.jp
H. Sekiguchi (C-610)
sekiguchi@ee.tut.ac.jp
ext. 6744
T. Noda (C-611)
noda-t@eiiris.tut.ac.jp
ext. 6745
K.Sawada (C-605)
sawada@ee.tut.ac.jp
Y. Ishikawa (C-607)
ishikawa@ee.tut.ac.jp
H. Sekiguchi (C-610)
sekiguchi@ee.tut.ac.jp
ext. 6744
T, Noada (C-611)
noda-t@eiiris.tut.ac.jp
ext. 6745

ウェルカムページ

http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(department)

http://www.int.ee.tut.ac.jp/
(devision)

http://www.tut.ac.jp/english/research/research_highlights.html
(research activities)
http://www.tut.ac.jp/english/introduction/02EE.pdf
(department)

http://www.int.ee.tut.ac.jp/
(devision)

http://www.tut.ac.jp/english/research/research_highlights.html
(research activities)

オフィスアワー

book an appointment by e-mail, phone, etc.
book an appointment by e-mail, phone, etc.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで，課題解決のための独創的な技術を創造し，実践できる
能力を身につけている

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and
creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

(M42630250)Information and Communication Technology 2[Information and Communication Technology 2]

科目名[英文名]	Information and Communication Technology 2[Information and Communication Technology 2]				
時間割番号	M42630250	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	大平　孝, 上原　秀幸, 竹内　啓悟 OHIRA Takashi, UEHARA Hideyuki, TAKEUCHI Keigo				
ナンバリング	ELC_MAS55025				

授業の目標

Students select one course from the following three courses:
A first course is intended for learning how to design microwave circuits needed for advanced wireless communication systems and wireless power transmission systems. The distributed constant element theory is addressed to characterize linear circuits at high frequencies. Based on this technique, students challenge synthesis of a variety of microwave signal and power processing functions.
A second course is intended for learning mainly medium access control, multi-hop communications and other topics related to wireless networks. Students are required to give solutions of the problems which cause performance degradation.
The last course is intended for learning point-to-point communication systems, multiuser communication systems, and multiple-input multiple-output (MIMO) systems in the physical layer of wireless communications. Students challenge a unified understanding of existing advanced schemes in wireless communications.

授業の内容

Course 1 provided by Prof. Ohira:
1. Transmission lines
2. Scattering matrix
3. Mizuhashi Smith chart

Course 2 provided by Prof. Uehara:
1. Medium access control protocols
2. Multi-hop communications
3. Ad hoc and sensor networks

Course 3 provided by Prof. Takeuchi:
1. Point-to-point communication systems
2. Multiuser communication systems
3. MIMO systems

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the black board and handouts.

関連科目

Before registration, students who want to take this lecture must pass an interview by the professors to check that they satisfy the prerequisites below:

Prerequisite of Course 1:
Deep understanding on electromagnetic field theory, linear passive and reciprocal circuit theory, and sophisticated experience on complex and matrix mathematics are prerequisite.

Prerequisite of Course 2:
Deep understanding on the following; wireless digital modulation and demodulation, radio propagation characteristic, signal processing, probability, random variables and stochastic process, and information networks.

Prerequisite of Course 3:
Basic understanding on modulation/demodulation, signal processing, probability theory, and information theory are prerequisite.

Note that students who acquired ICT1 in the previous year must take a different course from ICT1.

教科書に関する補足事項

Course 1: Lecture on the blackboard without resorting to textbooks.

Course 2: Instruct in 1st class.

Course 3: Same as Course 2.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

Course 1:
- Understand the distributed constant elements and concept of scattering matrix.
- Derive frequency responses on linear RF circuits exploiting Mizuhashi Smith chart.
- Characterize various kinds of high frequency functional circuits and compose them based upon given specifications.

Course 2:
- Understand the mechanism of medium access control and multi-hop communications
- Understand the characteristics of ad hoc and sensor networks
- Present a solution or a new application for the above

Course 3:
- Understand the concept of detection, diversity, and channel uncertainty in point-to-point communication systems.
- Understand resource allocation and interference management in multiuser communication systems.
- Understand statistical channel models and basic multiuser detection schemes in MIMO 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

Course 1: Marks are based on the final test.

Course 2: Marks are based on reports and presentations.

Course 3: Marks are based on reports and tests.

定期試験

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

N/A

その他

For e-mail address information, visit http://www.comm.ee.tut.ac.jp/

ウェルカムページ

http://www.comm.ee.tut.ac.jp/

オフィスアワー

Appoint a time slot via email

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C1)(C2)

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

microwave, circuit, electromagnetic field, Smith chart, scattering matrix, distributed constant element, wireless networks, medium access control, multi-hop, wireless communications, modulation/demodulation, MIMO

(M42630260)Advanced Electronic Information System 1[Advanced Electronic Information System 1]

科目名[英文名]	Advanced Electronic Information System 1[Advanced Electronic Information System 1]				
時間割番号	M42630260	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	市川 周一, 田村 昌也 ICHIKAWA Shuichi, TAMURA Masaya				
ナンバリング	ELC_MAS55025				

授業の目標

The aims of this lecture:
(1) To understand various hardware algorithms for computer arithmetic,
(2) To understand the role and design of microwave filter used in wireless communications.

授業の内容

This lecture consists of two themes shown below.

(1) Algorithm is a procedure for solving a mathematical problem in a finite number of steps. The required calculation time and memory space depend on the algorithm, even for the same problem. Thus, it is essential to select the best algorithm for a given set of conditions.

In digital hardware, an algorithm is realized as a logic design. This lecture aims to understand various hardware algorithms for computer arithmetic, together with the corresponding designs of arithmetic hardware.

Week 1: Introduction
Week 2: Algorithms for addition (on demand)
Week 3: Algorithms for addition
Week 4: Algorithms for multiplication (on demand)
Week 5: Algorithms for multiplication
Week 6: Algorithms for division (on demand)
Week 7: Algorithms for division

Weeks 1,3,5,7 are regular face-to-face classes.
Weeks 2,4,6 are on-demand classes.

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.

(2) The aim of this course is to acquire the knowledge and design techniques of microwave filter used in wireless communications.

1. Introduction of microwave filter used in wireless communications
2. Image method and network synthesis method for filter design (on demand)
3. Design of prototype filter and its Mapping
4. Inverter design (on demand)
5. Resonator design
6. Coupled line design (on demand)
7. Q factor and its evaluation

Weeks 1,3,5,7 are regular face-to-face classes.
Weeks 2,4,6 are on-demand classes.

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

関連科目

Prerequisite (1): Fundamental knowledge and skills of logic design, algorithms, and computer structure.
Prerequisite (2): Fundamental Knowledge and skills of high-frequency circuit and electromagnetic engineering

教科書に関する補足事項

No textbooks are assigned.

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) To understand various hardware algorithms for computer arithmetic,
(2) To understand the role and design of microwave filter used in wireless 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

Item (1) 50%, Item (2) 50%.

定期試験

定期試験を実施（対面）
Examination(Face to Face)

定期試験詳細

TBD

その他

(1) Shuichi Ichikawa, Room C-404, ext. 6897, E-mail: ichikawa@tut.jp
(2) Masaya Tamura, Room C-405, ext. 6754, E-mail: tamura@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/
http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html

オフィスアワー

Please make an appointment for consultation with the lecturer via e-mail or direct communication in classroom.

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2） 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(1) Logic design, computer arithmetic, hardware algorithm (2) Analog filter, microwave filter, high-frequency circuit design, distributed constant circuit, Electromagnetic Engineering

(M43610010)Seminar on Computer Science and Engineering I[Seminar on Computer Science and Engineering I]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering I[Seminar on Computer Science and Engineering I]				
時間割番号	M43610010	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51015				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.

It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。

教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

Consult with your advisor.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。

（2）技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。

（3）論文の標準的な構成ができる。

（4）発表というスタイルでの情報提供ができる。

（5）情報の不足を質問という形式で指摘できる。

(1) To understand English literature on state-of-the-art areas of expertise, and to explain clearly.

(2) To interpret technical information written in English, and to write such information in English.

(3) To make a standard construction of a technical paper.

(4) To provide information by oral presentation.

(5) To point out the lack of information by questions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

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

課題レポートやプレゼンテーションに基づいて評価する。

Your supervisor will evaluate your presentation and your reports.

その他
ウェルカムページ
オフィスアワー 指導教員に問い合わせること。 Consult with your advisor.
学習・教育到達目標との対応 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner (C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
キーワード

(M43610010)Seminar on Computer Science and Engineering I[Seminar on Computer Science and Engineering I]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering I[Seminar on Computer Science and Engineering I]				
時間割番号	M43610010	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51015				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.

It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。

教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

Consult with your advisor.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。

（2）技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。

（3）論文の標準的な構成ができる。

（4）発表というスタイルでの情報提供ができる。

（5）情報の不足を質問という形式で指摘できる。

(1) To understand English literature on state-of-the-art areas of expertise, and to explain clearly.

(2) To interpret technical information written in English, and to write such information in English.

(3) To make a standard construction of a technical paper.

(4) To provide information by oral presentation.

(5) To point out the lack of information by questions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

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

課題レポートやプレゼンテーションに基づいて評価する。

Your supervisor will evaluate your presentation and your reports.

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー
指導教員に問い合わせること。
Consult with your advisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M43610020)Seminar on Computer Science and Engineering II[Seminar on Computer Science and Engineering II]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering II[Seminar on Computer Science and Engineering II]				
時間割番号	M43610020	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61015				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.

It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。

教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

Consult with your advisor.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。
（2）技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。
（3）論文の標準的な構成ができる。
（4）発表というスタイルでの情報提供ができる。
（5）情報の不足を質問という形式で指摘できる。

(1) To understand English literature on state-of-the-art areas of expertise, and to explain clearly.
(2) To interpret technical information written in English, and to write such information in English.
(3) To make a standard construction of a technical paper.
(4) To provide information by oral presentation.
(5) To point out the lack of information by questions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

Grade levels are S(90% or over), A(80%-less than 90%), B(70%-less than 80%) and C(60%-less 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

試験期間中には何も行わない
Non during exam period

その他
指導教員に問い合わせること。
Consult with your advisor.

ウェルカムページ

オフィスアワー
指導教員に問い合わせること。
Consult with your advisor.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M43610020)Seminar on Computer Science and Engineering II[Seminar on Computer Science and Engineering II]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering II[Seminar on Computer Science and Engineering II]				
時間割番号	M43610020	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61015				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.

It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。

教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

Consult with your advisor.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

授業にて指定する。

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。

（2）技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。

（3）論文の標準的な構成ができる。

（4）発表というスタイルでの情報提供ができる。

（5）情報の不足を質問という形式で指摘できる。

(1) To understand English literature on state-of-the-art areas of expertise, and to explain clearly.

(2) To interpret technical information written in English, and to write such information in English.

(3) To make a standard construction of a technical paper.

(4) To provide information by oral presentation.

(5) To point out the lack of information by questions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

Grade levels are S(90% or over), A(80%-less than 90%), B(70%-less than 80%) and C(60%-less 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

試験期間中には何も行わない
Non during exam period

その他
指導教員に問い合わせること。
Consult with your advisor.

ウェルカムページ

オフィスアワー
指導教員に問い合わせること。
Consult with your advisor.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M43610030)Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M43610030	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング	CMP_MAS61015				

授業の目標

The course is intended for students to foster their interests in research problems on computer science and engineering and to acquire ability for independent studies.
It is also aimed for students to acquire, through thesis research, cooperativeness, a sense of responsibility, abilities for problem solving, research planning, decision making, outcome presentation and subject investigation, and to enhance their creativity and persistency, among others.

授業の内容

It is usually the case that thesis research is carried out on individual bases with specific contents differing from one student to another.
Consult with your advisor for any further details.

予習・復習内容

Consult with your advisor for them.

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor for them.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for doing research and development at technically high level, sophisticated decision making, and leading large scale research projects.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Three faculty members will be assigned to prepare the evaluation for your thesis research, based on publication records, master thesis, and oral presentation. It will be then finalized by the faculty meeting.

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

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
キーワード

(M43610030)Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M43610030	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング	CMP_MAS61015				

授業の目標

The course is intended for students to foster their interests in research problems on computer science and engineering and to acquire ability for independent studies.
It is also aimed for students to acquire, through thesis research, cooperativeness, a sense of responsibility, abilities for problem solving, research planning, decision making, outcome presentation and subject investigation, and to enhance their creativity and persistency, among others.

授業の内容

It is usually the case that thesis research is carried out on individual bases with specific contents differing from one student to another.
Consult with your advisor for any further details.

予習・復習内容

Consult with your advisor for them.

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor for them.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for doing research and development at technically high level, sophisticated decision making, and leading large scale research projects.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Three faculty members will be assigned to prepare the evaluation for your thesis research, based on publication records, master thesis, and oral presentation. It will be then finalized by the faculty meeting.

[Evaluation basis] Students who attend this class will be evaluated as follows:
S: Achieved the high level of "master degree", 90 or higher (out of 100 points).
A: Left something to be desired, 80 or higher (out of 100 points).
B: Left something to be desired, 70 or higher (out of 100 points).
C: Left much to be desired, 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

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members

キーワード

(M43610030)Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M43610030	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング	CMP_MAS61015				

授業の目標

The course is intended for students to foster their interests in research problems on computer science and engineering and to acquire ability for independent studies.
It is also aimed for students to acquire, through thesis research, cooperativeness, a sense of responsibility, abilities for problem solving, research planning, decision making, outcome presentation and subject investigation, and to enhance their creativity and persistency, among others.

授業の内容

It is usually the case that thesis research is carried out on individual bases with specific contents differing from one student to another.
Consult with your advisor for any further details.

予習・復習内容

Consult with your advisor for them.

関連科目

Consult with your advisor for them.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor for them.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for doing research and development at technically high level, sophisticated decision making, and leading large scale research projects.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Three faculty members will be assigned to prepare the evaluation for your thesis research, based on publication records, master thesis, and oral presentation. It will be then finalized by the faculty meeting.

[Evaluation basis] Students who attend this class will be evaluated as follows:
S: Achieved the high level of "master degree", 90 or higher (out of 100 points).
A: Left something to be desired, 80 or higher (out of 100 points).
B: Left something to be desired, 70 or higher (out of 100 points).
C: Left much to be desired, 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

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M4361003T)Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M4361003T	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング	CMP_MAS61015				

授業の目標

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.
It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

After the guidance by an individual adviser, the student is expected to conduct his/her research on his/her own with a pioneering spirit.

関連科目

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for technical readings in English, logical thinking/explanation, and clear 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

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

[Evaluation basis] Students who attend this class will be evaluated as follows:
S: Achieved the high level of "master degree", 90 or higher (out of 100 points).
A: Left something to be desired, 80 or higher (out of 100 points).
B: Left something to be desired, 70 or higher (out of 100 points).
C: Left much to be desired, 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

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a

globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members

キーワード

(M4361003T)Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Thesis Research on Computer Science and Engineering[Thesis Research on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M4361003T	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 3系各教員 3kei kyomu Iin-S, 3kei kakukyouin				
ナンバリング	CMP_MAS61015				

授業の目標

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.
It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

After the guidance by an individual adviser, the student is expected to conduct his/her research on his/her own with a pioneering spirit.

関連科目

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire abilities for technical readings in English, logical thinking/explanation, and clear 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

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

[Evaluation basis] Students who attend this class will be evaluated as follows:
S: Achieved the high level of "master degree", 90 or higher (out of 100 points).
A: Left something to be desired, 80 or higher (out of 100 points).
B: Left something to be desired, 70 or higher (out of 100 points).
C: Left much to be desired, 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

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニ

ケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(M43610040)Seminar on Computer Science and Engineering[Seminar on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering[Seminar on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M43610040	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS61015				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.

It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。

教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

Consult with your advisor.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。

（2）技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。

（3）論文の標準的な構成ができる。

（4）発表というスタイルでの情報提供ができる。

（5）情報の不足を質問という形式で指摘できる。

(1) To understand English literature on state-of-the-art areas of expertise, and to explain clearly.

(2) To interpret technical information written in English, and to write such information in English.

(3) To make a standard construction of a technical paper.

(4) To provide information by oral presentation.

(5) To point out the lack of information by questions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

Grade levels are S(90% or over), A(80%-less than 90%), B(70%-less than 80%) and C(60%-less 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

課題レポートやプレゼンテーションに基づいて評価する。

Your supervisor will evaluate your presentation and your reports.
その他
ウェルカムページ
オフィスアワー
学習・教育到達目標との対応 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner (C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
キーワード

(M43610040)Seminar on Computer Science and Engineering[Seminar on Computer Science and Engineering]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering[Seminar on Computer Science and Engineering]				
時間割番号	M43610040	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS51015				

授業の目標

各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。

The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering.

It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.

授業の内容

教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。

教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。

While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.

予習・復習内容

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

Consult with your advisor.

関連科目

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

教科書に関する補足事項

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

参考書に関する補足事項

達成目標

（1）最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。

（2）技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。

（3）論文の標準的な構成ができる。

（4）発表というスタイルでの情報提供ができる。

（5）情報の不足を質問という形式で指摘できる。

(1) To understand English literature on state-of-the-art areas of expertise, and to explain clearly.

(2) To interpret technical information written in English, and to write such information in English.

(3) To make a standard construction of a technical paper.

(4) To provide information by oral presentation.

(5) To point out the lack of information by questions.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。

Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.

Grade levels are S(90% or over), A(80%-less than 90%), B(70%-less than 80%) and C(60%-less 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

課題レポートやプレゼンテーションに基づいて評価する。

Your supervisor will evaluate your presentation and your reports.

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2） 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

(M43630080)Computers and Education[Computers and Education]

科目名[英文名]	Computers and Education[Computers and Education]				
時間割番号	M43630080	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	月 5～5	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	河合　和久 KAWAI Kazuhisa				
ナンバリング	CMP_MAS52225				

授業の目標

The purpose of the class is to deepen and broaden students' knowledge of their own expertise in relation to the society in learning about computers and technology in education.

The purpose of the class is to deepen and broaden students' knowledge of their own expertise in relation to the society in learning about computers and technology in education.

授業の内容

Students will be offered some overviews of computers and education. Students will give some presentations on the following problems: (1) to make the teaching plan of their own research subjects for pupils or junior high school students, (2) to make a simulated class based on the plan, (3) to discuss the simulated class. At the end of term, students are required to submit an essay on computers and education.

1.Guidance, Lecture#1(Introduction to subject "Information".)
2.Lecture#2(Computer system for education. and Software as course material.)
3.Lecture#3(Cooperation with the period of integrated study.)
4.Lecture#4(Simulated class: plan and evaluation.)
5.Lecture#5(Keep an "Information" teacher. and Teaching plan.)
6.Lecture#6(Information sending and presentation.)
7.Lecture#7(Group work by collaboration and presentation.)
8.Lecture#8(Media literacy., Information ethics education. and Network.)
9.Presentations of Teaching Plans #1
10.Presentations of Teaching Plans #2
11.Lecture#9(Expression of information and multimedia. and Topics in information society.)
12.Lecture#10(Algorithm and programming. and Information retrieval and database.)
13.Simulated Classes #1
14.Simulated Classes #2
15.Simulated Classes #3
16.Presentations of Final Reports

Students will be offered some overviews of computers and education. Students will give some presentations on the following problems: (1) to make the teaching plan of their own research subjects for pupils or junior high school students, (2) to make a simulated class based on the plan, (3) to discuss the simulated class. At the end of term, students are required to submit an essay on computers and education.

1.Guidance, Lecture#1(Introduction to subject "Information".)
2.Lecture#2(Computer system for education. and Software as course material.)
3.Lecture#3(Cooperation with the period of integrated study.)
4.Lecture#4(Simulated class: plan and evaluation.)
5.Lecture#5(Keep an "Information" teacher. and Teaching plan.)
6.Lecture#6(Information sending and presentation.)
7.Lecture#7(Group work by collaboration and presentation.)
8.Lecture#8(Media literacy., Information ethics education. and Network.)
9.Presentations of Teaching Plans #1
10.Presentations of Teaching Plans #2
11.Lecture#9(Expression of information and multimedia. and Topics in information society.)
12.Lecture#10(Algorithm and programming. and Information retrieval and database.)
13.Simulated Classes #1
14.Simulated Classes #2

15.Simulated Classes #3
16.Presentations of Final Reports

予習・復習内容

Students are required to solve the problems mentioned above.

Students are required to solve the problems mentioned above.

関連科目

教科書に関する補足事項

Students will be offered some overviews of "JOUHOUKA KYOUIKUHOU" (the following reference) using WWW.
Students will be offered some overviews of "JOUHOUKA KYOUIKUHOU" (the following reference) using WWW.

参考書 1	**書名**	JOUHOUKA KYOUIKUHOU (KAITEI SAN-HAN) *** in JAPANESE ***			**ISBN**	978-4-274-21920-7
	著者名	Yasushi Kuno, et al.	**出版社**	OHM-SHA	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

達成目標

At the end of the course, students will be able to deepen and broaden students' knowledge of their own expertise in relation to the society, and to represent them using computers and technology in education.

At the end of the course, students will be able to deepen and broaden students' knowledge of their own expertise in relation to the society, and to represent them using computers and technology in education.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Weighting:
Reports 50%.
In class work 50%.

Grading scale:
90% and above S
80% - 89% A
70% - 79% B
60% - 69% C
Weighting:
Reports 50%.
In class work 50%.

Grading scale:
90% and above S
80% - 89% A
70% - 79% B
60% - 69% C

定期試験

授業を実施
Regular Class

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/kpe/ (Some pages are written in Japanese.)

http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/kpe/ (Some pages are written in Japanese.)

オフィスアワー

Office hours; Wednesday 2nd period and Friday 2nd period in Room F1-206.

Office hours; Wednesday 2nd period and Friday 2nd period in Room F1-206.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

Informatics, Computer Literacy, Scientific Communication.
Informatics, Computer Literacy, Scientific Communication.

(M43630280)Web Data Engineering 1[Web Data Engineering 1]

科目名[英文名]	Web Data Engineering 1[Web Data Engineering 1]				
時間割番号	M43630280	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 1～1	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	青野　雅樹 AONO Masaki				
ナンバリング	CMP_MAS52425				

授業の目標

インターネット、すなわち Web 上には、大量のデータが日々作成・蓄積・更新されている。この中から有用なデータを検索し、抽出する Web アプリケーション技術や、複数の Web アプリケーション間でデータをやりとりする技術も重要になってきている。特に、このようなビッグデータをどう表現するかも、アプリケーションをカスケードする場合、必須である。
本講義では、Web 上やデータファイルにあるテキストだけでなく、画像、動画、3D モデルなど様々なメディアに対するデータ表現技術、特徴量抽出技術、次元削減を含むインデクシング、テキストマイニング、データマイニング、自然言語処理、情報検索技術、回帰・分類・クラスタリングに代表される統計的機械学習、リンク解析に代表される Web マイニング技術、ならびに深層学習技術に焦点を当て、最新のデータサイエンス技術を講述する。

Day by day, a massive amount of data has been generated, accumulated, and updated on the Internet, where data include texts, images, sounds, movies, 2D/3D shapes, numeric values, and their composites. Extracting important pieces of information is crucial in many Closed/Open Web applications. The objectives of this lecture is to demonstrate the state-of-the art technologies in data science ranging from data representation, data mining, text mining, natural language processing, information retrieval, information extraction, machine learning (including both unsupervised and supervised learning with/without deep learning frameworks), based on fundamental data science technologies.

授業の内容

(1)はじめに(Web で扱うデータ、データサイエンス、統計的機械学習の基礎)
(2)情報検索序論(検索、類似度、言語モデル、次元削減, 評価尺度) 、自然言語処理の基礎
(3)特徴量抽出、検索、分類、マルチメディア
(4)リンク解析、教師なし学習(クラスタリング技術)
(5)時系列データマイニング、教師あり学習(特徴抽出と分類)
(6)深層学習基礎
(7) 深層学習応用
(8)定期テスト
(1) Introduction (Basics of Data Science including Data Representation and Statistical Machine Learning)
(2) Information Retrieval (Search, Similarity, Language Model, Dimensional Reduction, Evaluations), and Natural Language Processing
(3) Feature Extraction, Search, Classification, Multimedia
(4) Web Link Analysis, Unsupervised Learning (Clustering)
(5) Time Series Data Mining, Supervised Learning (Classification)
(6) Deep Learning Basics
(7) Deep Learning Applications
(8) Final Exam

予習・復習内容

基本的なデータマイニング技術(主成分分析・判別分析・回帰分析、クラスタリング)に関しては、各自、予習・復習をしておくこと。特に、授業の補助用 Web ページで、Python (Jupyter notebook) を使った自習教材を準備するので、慣れておくことが好ましい。
It is desirable to self-study as well as to review fundamental data mining techniques such as clustering, classification, and regression. It should be noted that the knowledge on machine learning and multivariate analysis techniques such as principal component analysis is a prerequisite to this class. It is recommended installing Python into your computer, because some of the lecture materials are assumed the knowledge of Python.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

授業の資料は、http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html で公開する。
Materials for this class will be availlable at http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html.

参考書 1	**書名**	Information Retrieval, Implementing and Evaluating Search Engines			**ISBN**	978-0-262-02651-2
	著者名	Stefan Buttcher,	**出版社**	MIT Press	**出版年**	2010

		Charles L.A. Clarke, Gordon V. Cormack				
参考書 2	**書名**	Data Mining and Analysis			**ISBN**	978-0-521-76633-3
	著者名	Mohammed J. Zaki, Wagner Meira Jr.	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2014
参考書 3	**書名**	Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques, Third Edition			**ISBN**	978-0-12-374856-0
	著者名	Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall	**出版社**	Morgan Kaufmann	**出版年**	2011
参考書 4	**書名**	Python Machine Learning			**ISBN**	978-1-78355-513-0
	著者名	Sebastian Raschka	**出版社**	PACKT Publishing	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

参考書 5
書名「Modern Information Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition」
著者名：Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto
出版社：Addison Wesley
ISBN：978-0-321-41691-9
出版年：2011

参考書 6
書名「Google's PageRank and Beyond」
著者名：Amy N. Langville, Carl D. Meyer
出版社：Princeton University Press
ISBN：978-0-691-12202-1
出版年：2006

Reference #5
Title:「Modern Information Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition」
Authors:Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto
Publisher：Addison Wesley
ISBN：978-0-321-41691-9
Year：2011

Reference #6
Title:「Google's PageRank and Beyond」
Authors：Amy N. Langville, Carl D. Meyer
Publisher：Princeton University Press
ISBN：978-0-691-12202-1
Year：2006

達成目標

（1）データサイエンス・データマイニング（データ表現、主成分分析に代表される多変量解析）の基礎技術が理解できること
（2）情報検索（自然言語処理、文書検索・メディア検索、類似度、ランキング）の基礎技術が理解できること
（3）機械学習（分類、回帰分析、クラスタリング）ならびに深層学習の基礎技術が理解できること
（4）リンク解析、Web マイニング解析、時系列データ解析等の基礎技術が理解できること

The following items have to be achieved:
1. Able to implement and apply fundamental data science (mining) technologies.
2. Able to understand fundamental technologies of information retrieval such as natural language processing, search performance measures, feature extraction, and ranking methods such as language model
3. Able to understand basics of machine learning (classification, regression, clustering) and deep learning
4. Able to understand basics of Web link analysis, Wen content mining, Time series data mining

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則として、すべての授業に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

定期試験 80 点、課題 20 点の合計で評価する。

S: 90 点以上, A: 80 点以上, B: 70 点以上, C: 60 点以上
In principle, for those who have attended all the classes, the credit will be given as follows:

Assignment (20%) and Final exam (80%)

S: (>= 90), A: (>=80), B: (>=70), C: (>= 60)

定期試験

定期試験を実施（対面）

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

C-511、TEL: 6764, Email: aono@tut.jp

Masaki Aono (C-511) aono@tut.jp

ウェルカムページ

https://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html

https://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html

オフィスアワー

事前に aono@tut.jp まで電子メールで予約をとること。

It is recommended that prior email appointment is preferable.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

データ・テキストマイニング、情報検索、特徴量抽出、機械学習、深層学習

data and text mining, information retrieval, feature extraction, machine learning, deep learning

(M43630340)Statistical Natural Language Processing[Statistical Natural Language Processing]

科目名[英文名]	Statistical Natural Language Processing[Statistical Natural Language Processing]				
時間割番号	M43630340	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	水 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	秋葉　友良 AKIBA Tomoyoshi				
ナンバリング	CMP_MAS52525				

授業の目標

Important topics on statistical natural language processing will be discussed by focusing on statistical machine translation.

授業の内容

Week 1: Introduction
Week 2: Basic of Probability and Statistics
Week 3: Language Models
Week 4: Translation Models
Week 5: Parameter Estimation
Week 6: EM Algorithm
Week 7: Advanced methods in SMT

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

Probability theory, Information theory, Formal language theory

教科書に関する補足事項

Resumes will be provided, which are based on:
・Kevin Knight
A Statistical MT Tutorial Workbook
・Seiichi Nakagawa et al.
Spoken Language Processing and Natural Language Processing

参考書 1	**書名**	Statistical Machine Translation			**ISBN**	978-0521874151
	著者名	Philipp Koehn	**出版社**	Cambridge University Press	**出版年**	2010
参考書 2	**書名**	A Statistical MT Tutorial Workbook			**ISBN**	
	著者名	Kevin Knight	**出版社**		**出版年**	

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

Basics: Understand the basic concepts of natural language processing
Natural Language Processing: Understand the role of language resources, language and translation models, word alignments, and parameter estimation methods,
Applications: Understand statistical machine translation 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

Marks are based on reports (100%).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

N/A

その他

Tomoyosi Akiba: C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ http://www.cl.ics.tut.ac.jp/~akiba/
オフィスアワー 16:25-17:40, Tuesday
学習・教育到達目標との対応 (C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。 (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
キーワード spoken language processing, natural language processing, human language technology

(M43630390)Algorithm Engineering, Advanced[Algorithm Engineering, Advanced]

科目名[英文名]	Algorithm Engineering, Advanced[Algorithm Engineering, Advanced]				
時間割番号	M43630390	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	水 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤戸　敏弘 FUJITO Toshihiro				
ナンバリング	CMP_MAS52525				

授業の目標

離散最適化問題に対する数理計画的手法，および効率的アルゴリズムの設計方法を習得する．時間が許せば，計算困難（NP困難）な場合の対処法として，高精度近似アルゴリズムの設計方法を習得する．

To learn mathematical programming approaches for combinatorial optimization problems and how to design efficient algorithms for them. Designing high-performance approximation algorithms for computationally hard (NP-hard) problems will be covered as well, if time permits.

授業の内容

1（対面）．　線形計画問題と整数計画問題
2（オンデマンド）．　離散最適化問題と整数計画問題
3（オンデマンド）．　凸多面体の基礎
4（オンデマンド）．　凸多面体の整数性
5（オンデマンド）．　完全双対整数性と完全ユニモジュラ行列
6（オンデマンド）．　完全双対整数性：ネットワークフロー
7（対面）．　定期試験

1(face-to-face). Linear Program and Integer Program
2(on-demand). Combinatorial Optimization and Integer Program
3(on-demand). Basics of Convex Polytopes
4(on-demand). Integrality of Convex Polytopes
5(on-demand). Total Dual Integrality and Totally Unimodular Matrices
6(on-demand). Total Dual Integrality: Network Flow
7(face-to-face). Final exam

予習・復習内容

ガイダンス資料に公開されている講義計画・講義用資料を参照して，予習・復習により講義内容とその理解を確認すること．

It is highly recommended to go through the guidance materials provided on the Google classroom for self preparation and reviews.

関連科目

「アルゴリズムとデータ構造」（「計算理論」や「形式言語論」も履修していることが望ましい）

"Algorithms and Data Structures" (to the lesser extent, "Theory of Computation" and "Formal Languages" are also related).

教科書に関する補足事項

Google classroom より資料を配布する。

All the course materials used will be provided through the Google classroom.

参考書 1	**書名**	最適化法			**ISBN**	4320016165
	著者名	田村明久，村松正和著	**出版社**	共立出版	**出版年**	2002
参考書 2	**書名**	Combinatorial optimization			**ISBN**	047155894X
	著者名	William J. Cook ... [et al.]	**出版社**	Wiley	**出版年**	1998
参考書 3	**書名**	Combinatorial Optimization			**ISBN**	3540443894
	著者名	Alexander Schrijver	**出版社**	Springer	**出版年**	2003

参考書に関する補足事項

達成目標

離散最適化問題の構造解析や効率的解法設計のために，線形計画を中心として数理計画法によるモデル化や双対定理，最大最小定理といった系統的手法を身につける．

To earn the ability of problem modelings, based on mathematical programmings (and LP in particular), and applying systematic approaches for structure analysis and algorithm designing for combinatorial optimization problems.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

達成目標全体の達成を総合的に評価する定期試験で評価する.
S: 90 点以上、A: 80 点以上、B: 70 点以上、C: 60 点以上
[Evaluation basis]
Students will be evaluated, in terms of goals to be achieved, based on their scores of final exam as follows:
S: 90 or higher (out of 100 points).
A: 80 or higher (out of 100 points).
B: 70 or higher (out of 100 points).
C: 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施(対面)
Examination(Face to Face)

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

随時(e メールにより事前にアポイントメントをとってください).
e メールによる質問も歓迎.
Arranged by appointment..

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

アルゴリズム　組合せ最適化　線形計画法　計算量
algorithms, combinatorial optimization, linear programming, computational complexity

(M43630400)Molecular Simulation 1[Molecular Simulation 1]

科目名[英文名]	Molecular Simulation 1[Molecular Simulation 1]				
時間割番号	M43630400	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期1	曜日時限	火 5～5	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	栗田 典之 KURITA Noriyuki				
ナンバリング	CMP_MAS53025				

授業の目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and they will learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.
The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and they will learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.

授業の内容

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory (1 and 2 weeks)
(2) Applications of MO method to small molecules (3 and 4 weeks)
(3) MO calculations for amino acids and their peptides (5 and 6 weeks)
(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs (7, 8 and 9 weeks)
(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules (10, 11 and 12 weeks)
(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins (13, 14 and 15 weeks)

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory (1 and 2 weeks)
(2) Applications of MO method to small molecules (3 and 4 weeks)
(3) MO calculations for amino acids and their peptides (5 and 6 weeks)
(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs (7, 8 and 9 weeks)
(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules (10, 11 and 12 weeks)
(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins (13, 14 and 15 weeks)

予習・復習内容

Elementary concepts in MO theory as well as biomolecules such as proteins, RNA and DNA are required.
Elementary concepts in MO theory as well as biomolecules such as proteins, RNA and DNA are required.

関連科目

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

教科書：資料配付
参考書：
"Molecular orbital calculations for amino acids and peptides", by Anne-Marie Sapse

"Molecular orbital calculations for amino acids and peptides", by Anne-Marie Sapse

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry.
The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum

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

授業で与えられた課題に対するレポート内容で、総合的に評価する。
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。
Evaluation is based on reports (100 points).
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, 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

連絡先
教員の居室:F 棟 306 号室
電話番号:0532－44－6875
E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp
E-mail: kurita@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

上記の E-mail による連絡により、適宜対応する。
Please contact by the above E-mail.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 情報・知能工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about computer science and engineering as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members (D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media (E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
キーワード DNA, RNA, Protein, molecular orbital calculation DNA, RNA, Protein, molecular orbital calculation

(M43630410)Molecular Simulation 2[Molecular Simulation 2]

科目名[英文名]	Molecular Simulation 2[Molecular Simulation 2]				
時間割番号	M43630410	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 5～5	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	後藤　仁志 GOTO Hitoshi				
ナンバリング	CMP_MAS53025				

授業の目標

The objective of this class is to understand chemical, molecular biological and biophysical phenomena that can be solved by molecular simulation technologies.
In achieving this objective, students will be required to attempt to acquire the elementary concepts in molecular mechanics (MM) method, molecular dynamics (MD) method, molecular orbital (MO) method, and will learn about thermodynamic and electronic properties of small molecules (drug candidate compunds and organic materials) and biopolymers (proteins, RNA and DNA).

授業の内容

Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.
(1) Outline of molecular simulation (1st week)
(2) Molecular mechanics (MM) method and local/grobal minimum search method (2nd and 3rd weeks)
(3) Molecular dynamics (MD) method and motion equation (4th and 5th weeks)
(4) Basis of quantum chemistry and molecular orbital (MO) method (6th, 7th and 8th weeks)
(5) Stereochemistry, statistical thermodynamics and measurement techniques (9th week)
(6) Analyses of chemical reaction and crystal structure of organic molecules (10 and 11th weeks)
(7) Biopolymer simulations and bioinformatics (12th and 13rd weeks)
(8) Chemoinformatics (machine learning) and molecular design theory (14th and 15th weeks)

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

documents distributed

参考書 1	**書名**	Introduction to Computational Chemistry, 3nd Ed.			**ISBN**	978-1118825990
	著者名	Frank Jensen	**出版社**	Wiley	**出版年**	2016

参考書に関する補足事項

達成目標

The objective of this class is to understand chemical, molecular biological and biophysical phenomena that can be solved by molecular simulation 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

[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 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained 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

Contact: F-307, {gotoh}@tut.jp

ウェルカムページ

under construction

オフィスアワー

Please check the schedule by E-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

キーワード

Molecular Mechanics, Molecular Dynamics, Quantum Chemistry, Quantum Mechanics, Chemoinformatics

(M43630420)Bio-physical Information Systems[Bio-physical Information Systems]

科目名[英文名]	Bio-physical Information Systems[Bio-physical Information Systems]				
時間割番号	M43630420	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	福村　直博 FUKUMURA Naohiro				
ナンバリング	CMP_MAS53025				

授業の目標

人の巧みな運動を実現する生体の情報処理メカニズムの理解のための計算論的なアプローチの手法を理解する。

This course lectures on advanced studies on information processing in the nervous systems and computational models for motor controls of the human movements.

授業の内容

1．運動情報処理システムのイントロダクション
　運動制御への計算論的アプローチ
2―3．人の運動制御システムの中心的な問題
4―5．到達運動
6．把持運動
7．描画運動
8．プレゼンテーション

1. Introduction to the computational neuroscience in the motor control system
2-3. Core Problems of human motor control
4-5. Reaching movement
6. Gasping movement
7. Drawing and writing
8. Final Examination (Presentation)

予習・復習内容

講義資料を事前に Dream Campus にて公開するので、講義当日までにダウンロードしておくこと。

Lecture material is disclosed to Dream Campus system beforehand.

関連科目

視覚認知科学特論（博士前期）、システム・知能科学特論（博士前期）

Visual Perception and Cognition, Advanced System and Knowledge Scieces

教科書に関する補足事項

講義資料を事前に Dream Campus にて公開するので、講義当日までにダウンロードしておくこと。

Lecture material is disclosed to Dream Campus system beforehand, so you should download it.

参考書 1	**書名**	Human motor control			**ISBN**	0123742269
	著者名	David A. Rosenbaum	**出版社**	Academic	**出版年**	2010

参考書に関する補足事項

達成目標

1）脳機能を明らかにするための計算論的なアプローチの手法を理解する
2）ヒトの巧みな運動を実現する情報処理システムや学習機能について理解する
1）Understand the method of computational approach to reveal brain function
2）Understand the information processing system and learning function to achieve a skillful movement of the human

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

最終日のプレゼンテーション 75%とその他授業中の質疑応答など 25%　左記の割合で総合的に評価する
S：達成目標をすべて達成しており，かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 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 75%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 presentation 75%, Discussions during class 75%
Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained total point of report and final presentation, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total point of report and final presentation, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 75 % of goals and obtained total point of report and final presentation, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total point of report and final presentation, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

授業を実施

Regular Class
定期試験詳細
その他
ウェルカムページ
オフィスアワー Monday 16:20-17:50 Monday 16:20-17:50
学習・教育到達目標との対応
キーワード 生体情報、運動情報処理、計算論 Biological information, Motor Control System, Computational theory

(M43630460)Statistical Machine Learning Theory[Statistical Machine Learning Theory]

科目名[英文名]	Statistical Machine Learning Theory[Statistical Machine Learning Theory]				
時間割番号	M43630460	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	渡辺　一帆 WATANABE Kazuho				
ナンバリング	CMP_MAS52425				

授業の目標

機械学習手法はパターン認識・データマイニング等の基本技術として幅広く応用されている。
本講義では、統計的推測としての機械学習手法の基本原理や性質を理解することを目標とする。

The objective of this course is to learn the fundamental theory of statistical machine learning as statistical inference, which has wide applications such as pattern recognition and data mining.

授業の内容

1. 概論, 確率モデルの基礎
2. 最尤推定, 推定量の性質
3. 判別モデル, 最適化法
4. 正則化, モデル選択
5. ベイズ学習, サンプリング法
6. 潜在変数モデル, EM アルゴリズム
7. 経験ベイズ法, 近似ベイズ学習
8. 統計的学習理論

1. Introduction, Fundamentals of Probabilistic Models
2. Maximum Likelihood Method, Properties of Estimator
3. Discriminative Model, Optimization Methods
4. Regularization Methods, Model Selection
5. Bayesian Learning, Sampling Method
6. Latent Variable Model, EM Algorithm
7. Empirical Bayes Method, Approximate Bayesian Learning
8. Statistical Learning Theory

予習・復習内容

各回の内容を参考書等で予習し、小テストやその類題を復習することが望ましい。

It is desirable to prepare each class by reading reference books and review each class by solving assigned exercises.

関連科目

特になし

N／A

教科書に関する補足事項

講義スライドを配布

Lecture slides are distributed.

参考書 1	**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 2	**書名**	Pattern recognition and machine learning			**ISBN**	978-0387310732
	著者名	Christopher M. Bishop	**出版社**	Springer	**出版年**	2006

参考書 3	書名	Algebraic geometry and statistical learning theory			ISBN	978-0521864671
	著者名	Sumio Watanabe	出版社	Cambridge University Press	出版年	2009

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
1) 代表的な機械学習手法についての基本的な知識と理解
2) 基本的な確率モデルと学習法について学習アルゴリズムが導出できること
3) 学習法の汎化性能について基礎的な理解を得ること
1) Fundamental knowledge and understanding of popular machine learning methods
2) Ability to derive learning algorithms for fundamental probabilistic models and learning methods
3) Fundamental understanding of generalization capabilities of learning 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
毎回実施する小テストにより評価する。
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，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 60%達成しており，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 40%達成しており，かつ小テストの平均点(100 点満点)が 60 点以上
Scores will be measured comprehensively by the points of the small exercises assigned in every class:
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved all goals and obtained average points of exercises, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained average points of exercises, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 60 % of goals and obtained average points of exercises, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 40 % of goals and obtained average points of exercises, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
授業を実施
Regular Class

定期試験詳細
特になし
N／A

その他
特になし
N／A

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
随時
as needed

学習・教育到達目標との対応

(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。

(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media

(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
キーワード 機械学習，統計的推測，統計的学習理論 Machine Learning, Statistical Inference, Statistical Learning Theory

(M43630480)Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1[Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1]

科目名[英文名]	Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1[Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1]				
時間割番号	M43630480	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	火 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	三浦　純 MIURA Jun				
ナンバリング	CMP_MAS53225				

授業の目標

Fundamental and advanced issues in intelligent robotics will be discussed. Topics included are: statistical sensor fusion with Bayes filters, object tracking and identification, robotic mapping and localization, observation planning, human detection and identification, and task-oriented human-robot interaction.

授業の内容

Week 1: Introduction, probability basics, and sensor fusion by Bayesian inference.
Week 2: Object tracking by Bayesian filters.
Week 3: Mobile robot localization.
Week 4: Mapping and SLAM (simultaneous localization and mapping)
Week 5: Observation planning.
Week 6: Human detection and identification.
Week 7: Task-oriented human-robot interaction.

予習・復習内容

Regularly reviewing and preparing for the lecture using provided materials are desirable.

関連科目

Fundamental knowledge of linear algebra and probability theory is useful.

教科書に関する補足事項

Handouts with video explanation will be provided. The main reference is shown below.

参考書 1	書名	Probabilistic robotics			ISBN	978-0262201629
	著者名	Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox	出版社	MIT Press	出版年	2006

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To understand the fundamental and advanced issues in intelligent robotics, especially in robotic perception and human-robot interaction.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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

N/A

その他

Contact: Room C-604, Ext. 6773, Email: jun.miura@tut.jp (Jun Miura)

ウェルカムページ

All materials are delivered by Google Classroom. The class code is: gcerkz4

オフィスアワー

Make an appointment beforehand by email.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

robotics, sensor fusion, robotic perception, human-robot interaction

(M43630490)Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2[Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2]

科目名[英文名]	Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2[Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2]				
時間割番号	M43630490	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	火 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	大島　直樹, 大村　廉 OSHIMA Naoki, OMURA Ren				
ナンバリング	CMP_MAS53225				

授業の目標

The aim of this course is to utilize tools and platforms to construct human-robot affective communication in a real-world scenario.

授業の内容

Week 1: Building interactive sociable robots of the future
Week 2-3: Real-time multimodal processing for constructing sociable robot's conversation system
Week 4: Cloud network for sociable robot manipulation
Week 5: 3D robot printing technology
Week 6-7: Final assignment(project work: proposing and prototyping sociable robots of the future), evaluation and review

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.

On-demand(You can take the class whenever you want.)

予習・復習内容

Reviewing and preparing for the lecture using provided materials are desirable.

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared. The main reference is shown below.

参考書 1	書名	Designing Sociable Robots			ISBN	
	著者名	C. Breazeal	出版社	A Bradford Book	出版年	2004

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

Understanding fundamental and advanced issues for building interactive sociable robots.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The grade will be determined by the class assignments and the final report (the total points are 100).
S: the total points are 90 or higher.
A: the total points are 80 or higher.
B: the total points are 70 or higher.
C: the total points are 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

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Tuesday, 15:00-16:00. Make an appointment beforehand by email.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

robot, design engineering, communication

(M43630520)3D Vision Computation 1[3D Vision Computation 1]

科目名[英文名]	3D Vision Computation 1[3D Vision Computation 1]				
時間割番号	M43630520	区分	情報・知能工学専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	金澤　靖 KANAZAWA Yasushi				
ナンバリング	CMP_MAS52525				

授業の目標

This course involves fundamentals and advanced issues on 3D reconstruction from images.

This course involves fundamentals and advanced issues on 3D reconstruction from images.

授業の内容

All lectures will be done by "remote simultaneous interactive" and "on-demand".
Each "On-demand" lecture material will be available after the corresponding on-line class.

1st week: Introduction & Projective Geometry
2nd week: Epipolar Geometry
3rd week: 3-D Reconstruction from Two Views
4th week: Affine Projection
5th week: Uncalibrated Stereo
6th week: Structure from Motion
7th week: Robust Estimation in Computer Vision

ll lectures will be done by "remote simultaneous interactive" and "on-demand".
Each "On-demand" lecture material will be available after the corresponding on-line class.

1st week: Introduction & Projective Geometry
2nd week: Epipolar Geometry
3rd week: 3-D Reconstruction from Two Views
4th week: Affine Projection
5th week: Uncalibrated Stereo
6th week: Structure from Motion
7th week: Robust Estimation in Computer Vision

予習・復習内容

Since the handouts are available via web page beforehand, please read the handouts and the corresponding part on reference books.

Since the handouts are available via web page beforehand, please read the handouts and the corresponding part on reference books.

関連科目

Geometry, Linear Algebra, Statistics.

Geometry, Linear Algebra, Statistics.

教科書に関する補足事項

Handouts will be prepared.

Handouts will be prepared.

参考書 1	書名	Multiple View Geometry			ISBN	
	著者名	R.I. Hartley and A. Zisserman	出版社	Cambridge University Press	出版年	2000
参考書 2	書名	Computer Vision -- A Modern Approach --			ISBN	
	著者名	D.A. Forsyth and J. Ponce	出版社	Prentice Hall	出版年	2003
参考書 3	書名	Guide to 3D Vision Computation			ISBN	
	著者名	K. Kanatani, Y. Sugaya, and Y. Kanazawa	出版社	Springer	出版年	2016

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding of the fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision including:
- camera model,
- epipolar geometry,
- 3-D reconstruction from images,
- optimization

Understanding of the fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision including:
- camera model,
- epipolar geometry,
- 3-D reconstruction from images,
- optimization

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grade will be determined by all submitted reports:
S: score >= 90
A: score >= 80
B: score >= 70
C: score >= 60

Grade will be determined by all submitted reports:
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

その他

Room F-404, Ext. 6888, Email: kanazawa@cs.tut.ac.jp (Yasushi Kanazawa)

Room F-404, Ext. 6888, Email: kanazawa@cs.tut.ac.jp (Yasushi Kanazawa)

ウェルカムページ

http://www.img.cs.tut.ac.jp/

http://www.img.cs.tut.ac.jp/

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

3D reconstruction, computer vision, image processing

3D reconstruction, computer vision, image processing

(M43630550)Advanced System and Knowledge Sciences[Advanced System and Knowledge Sciences]

科目名[英文名]	Advanced System and Knowledge Sciences[Advanced System and Knowledge Sciences]				
時間割番号	M43630550	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	火 5～5	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	石田　好輝 ISHIDA Yoshiteru				
ナンバリング	CMP_MAS53115				

授業の目標

Focusing on: Matching Automaton as a modeling and design framework
This course provides opportunities to learn the followings:
* Modeling and analysis on complex systems and learning systems,
* System theoretic analysis on complex systems and learning systems ,
* Computer simulations and implications, and
* Implementation of complex systems and learning systems.
Recent topics on complex systems and learning systems will be also discussed in the course.

授業の内容

(Face to Face) 1st week: Introduction on Self-Action model
(Face to Face) 2nd week: Matching Automaton
(on-demand) 3rd week: Classification of Stable Marriage Problem (chap. 3)
(on-demand) 4th week: Visualization of Stable Marriage Problem (chap. 4)
(on-demand) 5th week: Discrete Modeling of Visual Recognition (chap. 5)
(on-demand) 6th week: Discrete Modeling of Auditory Recognition (chap. 6)
(Face to Face) 7th week: Design by Matching Automaton (chap.7-10)

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

No textbook. References other than below will be suggested at the first class.
Roth, A.E., Sotomayor, M.A.O.: Two-sided matching: A study in game-theoretic modeling and analysis. vol. 18. Cambridge University Press, (1992);
Gale, D., Shapley, L.S.: College admissions and the stability of marriage. American mathematical monthly, 9-15 (1962);
Gusfield, D., Irving, R.W.: The stable marriage problem: structure and algorithms. MIT press, (1989);
Ishida, Y.: Immunity-Based Systems, Springer (2004);
Ishida, Y : Self-Repair Networks, Springer (2015);
Barabasi, A.L.: Linked, Perseus, (2002);
Strogatz, S. H. Sync, Hyperion (2003);

参考書に関する補足事項

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Class performance (50%) and term-end report (50%)

Course Evaluation
Evaluation is based on class performance(presentations) and reports (100 points).
S: total points of reports and presentations, 90 or higher (out of 100 points).
A: total points of reports and presentations, 80 or higher (out of 100 points).
B: total points of reports and presentations, 70 or higher (out of 100 points).
C: total points of reports and presentations, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

その他

Room F-504, Ext. 6895

ウェルカムページ

オフィスアワー

Tuesday 16:30-17:00

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

complex systems, cellular automaton, artificial life, immuno intelligence, neural networks, evolutionary game theory

(M43630560)Human Sensation and Perception 1[Human Sensation and Perception 1]

科目名[英文名]	Human Sensation and Perception 1[Human Sensation and Perception 1]				
時間割番号	M43630560	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	火 4～4	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	中内　茂樹 NAKAUCHI Shigeki				
ナンバリング	CMP_MAS53025				

授業の目標

This course is designed to introduce you to the scientific study of human nature. You will learn why and how scientists ask question about the sensation and perception and the relation of brain and behavior.You will also learn about the research methods to measure the perception and cognition used in the field of psychology and cognitive science.Finally, you will be able to create your own experiments using the ‘OpenSesame’, worldwide well-known software for creating experiments for psychology, cognitive science, neuroscience and experimental economics.

This course is designed to introduce you to the scientific study of human nature. You will learn why and how scientists ask question about the sensation and perception and the relation of brain and behavior.You will also learn about the research methods to measure the perception and cognition used in the field of psychology and cognitive science.Finally, you will be able to create your own experiments using the ‘OpenSesame’, worldwide well-known software for creating experiments for psychology, cognitive science, neuroscience and experimental economics.

授業の内容

1. [face-to-face or remote] Introduction to “Science of Human Sensation and Perception”
2. [on-demand] Video (MIT open courseware) and short quiz (assignment)
3. [face-to-face or remote] Measuring Perception – research methodology –
4. [on-demand] Short quiz and Online experiment (assignment)
5. [face-to-face or remote] Workshop for creating experiments using ”OpenSesame”

6-7. [on-demand] Perform experiment and analyze your own data (assignment)

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

1. [face-to-face or remote] Introduction to “Science of Human Sensation and Perception”
2. [on-demand] Video (MIT open courseware) and short quiz (assignment)
3. [face-to-face or remote] Measuring Perception – research methodology –
4. [on-demand] Short quiz and Online experiment (assignment)
5. [face-to-face or remote] Workshop for creating experiments using ”OpenSesame”

6-7. [on-demand] Perform experiment and analyze your own data (assignment)

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

予習・復習内容

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references and other resources such as the Internet.

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references and other resources such as the Internet.

関連科目

Human Sensation and Perception ＩＩ

Human Sensation and Perception ＩＩ

教科書に関する補足事項

Documents (pdfs of the textbook and slides) will be provided via web before commencement of the lectures.

Documents (pdfs of the textbook and slides) will be provided via web before commencement of the lectures.

参考書 1	書名	Cognitive Neuroscience; Fourth International Student edition			ISBN	978-0393922288
	著者名	Michael S. Gazzaniga	出版社	W. W. Norton & Company	出版年	2008
参考書 2	書名	イラストレクチャー認知神経科学			ISBN	978-4274208225
	著者名	村上郁也　編著	出版社	オーム社	出版年	2010

参考書に関する補足事項

N/A

N/A

達成目標

To be able to explain the differences between traditional information processing and human information processing

To be able to discuss research concepts based on cognitive neurosciences, which will replace current technologies

To be able to discuss human-machine symbiosis
To be able to explain the differences between traditional information processing and human information processing
To be able to discuss research concepts based on cognitive neurosciences, which will replace current technologies
To be able to discuss human-machine symbiosis

成績の評価法(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 theme reports from each lecture (60%) and the final report (40%)
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).
Grades will be based on theme reports from each lecture (60%) and the final report (40%)
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

N/A
N/A

その他

Please contact Prof. Nakauchi (F2-702-2, nakauchi@tut.jp) if you have any questions.
Please contact Prof. Nakauchi (F2-702-2, nakauchi@tut.jp) if you have any questions.

ウェルカムページ

Will be announced during the lecture.
Will be announced during the lecture.

オフィスアワー

Anytime, but contact to Prof.Nakauchi by e-mail beforehand.
Anytime, but contact to Prof.Nakauchi by e-mail beforehand.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

cognitive neurosciences, perception, vision
cognitive neurosciences, perception, vision

(M43630580)X Reality and Psychology 1[X Reality and Psychology 1]

科目名[英文名]	X Reality and Psychology 1[X Reality and Psychology 1]				
時間割番号	M43630580	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	北﨑　充晃 KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	CMP_MAS53225				

授業の目標

After the course, students will understand the principles of X reality (cross reality: XR) including virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR) on psychological, physiological, and functional levels. They will also be able to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.

After the course, students will understand the principles of X reality (cross reality: XR) including virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR) on psychological, physiological, and functional levels. They will also be able to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.

授業の内容

講義は全て英語で行われます(All lectures are conducted in English)。

X Reality including Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality is explained about its mechanisms and functions not only in the engineering perspective but also psychological perspective. The final part of the class is composed of students' presentations of their original application, device or idea on X Reality and the discussion on it.

(on-demand) 1. Introduction to XR and Psychology
(on-demand) 2. Two components of reality
(on-demand) 3. Visual reality, Mixed Reality and Augmented reality
(on-demand) 4. Multi- and Cross-modality phenomenon
(face-to-face / online interactive) 5. Embodied cognition and Augmented human
(face-to-face / online interactive) 6. Presentations by students
(face-to-face / online interactive) 7. Presentations by students

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.

X Reality including Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality is explained about its mechanisms and functions not only in the engineering perspective but also psychological perspective. The final part of the class is composed of students' presentations of their original application, device or idea on X Reality and the discussion on it.

(on-demand) 1. Introduction to XR and Psychology
(on-demand) 2. Two components of reality
(on-demand) 3. Visual reality, Mixed Reality and Augmented reality
(on-demand) 4. Multi- and Cross-modality phenomenon
(face-to-face / online interactive) 5. Embodied cognition and Augmented human
(face-to-face / online interactive) 6. Presentations by students
(face-to-face / online interactive) 7. Presentations by students

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 the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references provided and other resources such as scientific articles and research youtube video.

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references provided and other resources such as scientific articles and research youtube video.

関連科目

X Reality and Psychology 2
Sensation and Perception 1 and 2
X Reality and Psychology 2
Sensation and Perception 1 and 2

教科書に関する補足事項

NA

NA

参考書に関する補足事項

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with references and other resources such as scientific articles and youtube research video.

Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with references and other resources such as scientific articles and youtube research video.

達成目標

To understand fundamentals on perception and cognition as basics for virtual reality (VR)
To understand principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR)
To understand current findings on VR/MR/AR research
To consider the benefits and challenges of VR/MR/AR on the future society

To understand fundamentals on perception and cognition as basics for virtual reality (VR)
To understand principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR)
To understand current findings on VR/MR/AR research
To consider the benefits and challenges of VR/MR/AR on the future 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

Grades will be based on performance in each lecture (30%) and the final report (70%)
S: 90 points or higher (out of 100)
A: 80 points or higher (out of 100)
B: 70 points or higher (out of 100)
C: 60 points or higher (out of 100)

Grades will be based on performance in each lecture (30%) and the final report (70%)
S: 90 points or higher (out of 100)
A: 80 points or higher (out of 100)
B: 70 points or higher (out of 100)
C: 60 points or higher (out of 100)

定期試験

レポートで実施
By Report

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

One hour after lecture

One hour after lecture

学習・教育到達目標との対応

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

virtual reality, augmented reality, cognition

virtual reality, augmented reality, cognition

(M43630590)X Reality and Psychology 2[X Reality and Psychology 2]

科目名[英文名]	X Reality and Psychology 2[X Reality and Psychology 2]				
時間割番号	M43630590	**区分**	情報・知能工学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松井　淑恵, 南　哲人 MATSUI Toshie, MINAMI Tetsuto				
ナンバリング	CMP_MAS53025				

授業の目標

仮想現実（virtual reality, VR）、複合現実（mixed reality, MR）、拡張現実（augmented reality, AR）、およびクロスリアリティ（cross reality, XR）の原理を、心理的、生理学的、および機能レベルで理解できるようになります。 また、将来の社会における VR/MR/AR/XR の利点と課題についての理解を深めます。

After the course, students will understand the principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), augmented reality (AR), and X reality (cross reality: XR), on psychological, physiological, and functional levels. They will also be able to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.

授業の内容

X reality and Psychology I（第一クォーター）で学んだ、視覚認知、聴覚認知、触覚およびその他のモダリティの認知、クロスモーダル認知、VR、MR、および AR について、関連する話題についての講義と演習を行います。

第 1 週 導入（対面）
第 2 週 計測手法一般（オンデマンド）
第 3 週 脳波（オンデマンド）
第 4 週 眼球運動（オンデマンド）
第 5 週 空間聴覚（オンデマンド）
第 6 週 バイノーラル聴覚と音のリアリティ（オンデマンド）
第 7 週 視覚と聴覚のインタラクション（オンデマンド）

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 and project works related topics on X reality and Psychology I (1st quarter): visual cognition, auditory cognition, tactile and other modality cognition, cross-modal cognition, VR, MR, and AR.

Week 1. Introduction (face to face)
Week 2. Methods of X reality and Psychology (On-demand: you can take the class whenever you want)
Week 3. EEG (On-demand)
Week 4. Eye-tracking (On-demand)
Week 5. Spatial hearing (On-demand)
Week 6. Binaural hearing and sound reality (On-demand)
Week 7. Interaction between the visual and auditory system (On-demand)

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, we will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

関連科目

X Reality and Psychology I
Human perception and sensation
X Reality and Psychology I
Human perception and sensation

教科書に関する補足事項

授業中にハンドアウトを配布します。
Handouts will be 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

仮想現実（Virtual Reality）、複合現実（Mixed Reality）、拡張現実（Augmented Reality）、およびクロスリアリティ（Crossed reality）の原理を、心理的、生理学的、および機能レベルにおける理解。 また、将来の社会における VR/MR/AR/XR の利点と課題についての理解

To understand the principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), augmented reality (AR), and X reality (cross reality: XR), on psychological, physiological, and functional levels. And to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future 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

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

S：レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上

A：レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上

B：レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上

C：レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

Students who attend all the classes will be evaluated as follows:

S: Obtained total points of weekly assignments, 90 or higher (out of 100 points).

A: Obtained total points of weekly assignments, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of weekly assignments, 70 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of weekly assignments, 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

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

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M44610050)Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	M44610050	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS55015				

授業の目標

This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on applied chemistry and life science by reading textbooks and scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lessen for the students is to learn knowledge and presentation skills required for his/her research in the seminar as well as to deepen his/her understanding of applied chemistry and life science.

授業の内容

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2
Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science
All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Science

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life science
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発

の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one’s own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one’s own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team’s achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one’s life in response to changes in society, environment and technology

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610050)Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	M44610050	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS55015				

授業の目標

This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on applied chemistry and life science by reading textbooks and scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lessen for the students is to learn knowledge and presentation skills required for his/her research in the seminar as well as to deepen his/her understanding of applied chemistry and life science.

授業の内容

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2
Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science
All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Science

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life science
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive

knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610060)Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	M44610060	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS65015				

授業の目標

Based on the Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1, this course will further provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in applied chemistry and life science by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1
Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science
All other relevant subjects in applied chemistry and life science

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life science
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発

の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610060)Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2[Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	M44610060	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	3
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS65015				

授業の目標

Based on the Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1, this course will further provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in applied chemistry and life science by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be required to read textbooks and papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1
Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science
All other relevant subjects in applied chemistry and life science

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life science
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610070)Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M44610070	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	2年通年(秋)	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～1
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 4系各教員 4kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				
ナンバリング	ENV_MAS68015				

授業の目標

In the course, the students will perform advanced researches on 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a master's thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

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 master's thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1
Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life science
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

The score of the course is based on his/her master's thesis and the presentation in the final review of his/her master's thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://ens.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610070)Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M44610070	区分	応用化学・生命専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年(秋)	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 4系各教員 4kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				
ナンバリング	CHE_MAS68015				

授業の目標

In the course, the students will perform advanced researches on 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a master's thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

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 master's thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1
Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life science
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

The score of the course is based on his/her master's thesis and the presentation in the final review of his/her master's thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610070)Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M44610070	区分	応用化学・生命専攻	選択必須	必修
開講学期	2年通年(秋)	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～1
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1, M2
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 4系各教員 4kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				
ナンバリング	CHE_MAS68015				

授業の目標

In the course, the students will perform advanced researches on 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a master's thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master's Thesis.

授業の内容

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 master's thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1
Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life science
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

The score of the course is based on his/her master's thesis and the presentation in the final review of his/her master's thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M4461007T)Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M4461007T	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 4系各教員 4kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				
ナンバリング	CHE_MAS68015				

授業の目標

In the course, the students will perform advanced researches on 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a master's thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master' s Thesis.

授業の内容

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 master's thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1
Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life science
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

The score of the course is based on his/her master's thesis and the presentation in the final review of his/her master's thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M4461007T)Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science[Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M4461007T	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M2
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 4系各教員 4kei kyomu Iin-S, 4kei kakukyouin				
ナンバリング	CHE_MAS68015				

授業の目標

In the course, the students will perform advanced researches on 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, to learn the scientific and social importance of his/her subject by researching for related studies by others, and to write a master's thesis. The students will acquire the skills and capacities of presentation by discussing in the final review of his/her Master' s Thesis.

授業の内容

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 master's thesis. The students must also present the results from his/her research, discuss, and answer the questions with the reviewers in the final master's dissertation defense.

予習・復習内容

関連科目

Seminar on Applied Chemistry and Life Science 1
Seminar on Applied Chemistry and Life Science 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To master experimental techniques and analytical skills required for research on a given field of applied chemistry and life science
To be able to present and discuss on the results of his/her research
To be able to make safety control in experimental 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

The score of the course is based on his/her master's thesis and the presentation in the final review of his/her master's thesis (the quality of his/her research, presentation skills, discussions and answering the questions on his/her presentation etc).
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor(s)

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610080)Seminar on Applied Chemistry and Life Science[Seminar on Applied Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	Seminar on Applied Chemistry and Life Science[Seminar on Applied Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M44610080	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS65015				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in applied chemistry and life science by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be expected to read textbooks and papers written by foreign language that are indicated by his/her supervisor, and report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

関連科目

Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science
All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Sciences

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life science
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive

knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44610080)Seminar on Applied Chemistry and Life Science[Seminar on Applied Chemistry and Life Science]

科目名[英文名]	Seminar on Applied Chemistry and Life Science[Seminar on Applied Chemistry and Life Science]				
時間割番号	M44610080	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	必修
開講学期	変則通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	6
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	2～2
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M2
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_MAS68015				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in applied chemistry and life science by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.

授業の内容

The students will be expected to read textbooks and papers written by foreign language that are indicated by his/her supervisor, and report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.

予習・復習内容

関連科目

Thesis Research on Applied Chemistry and Life Science
All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Sciences

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire basic knowledge on applied chemistry and life science
To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life science
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reading papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive

knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード
Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44630070)Advanced Polymer Chemistry[Advanced Polymer Chemistry]

科目名[英文名]	Advanced Polymer Chemistry[Advanced Polymer Chemistry]				
時間割番号	M44630070	**区分**	応用化学・生命専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	伊津野　真一, 原口　直樹 ITSUNO Shinichi, HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	CHE_MAS52225				

授業の目標

This course focuses on the synthetic aspects of polymer-supported chemistry. Several applications of solid-supported organic chemistry will be discussed.

授業の内容

Itsuno
(face to face) Week 1 Preparation of functionalized monomers
Preparation method of polymer-support
Preparation of functional polymers by polymer reaction method
Preparation of functional polymers by polymerization method
(on-demand)　Week 2 Nucleophilic reactions on the functional polymer
Electrophhilic reactions on the functional polymers
Polymer-supported reagents
(face to face) Week 3 Polymer-supported catalysts
Asymmetric reaction using polymer-supported catalyst
Solid phase peptide synthesis

Haraguchi
(face to face) Week 4 Principles for living polymerization
(on-demand)　Week 5 Anionic Polymerization
(face to face) Week 6 Polymer Microsphere

(on-demand)　Week 7 Report

予習・復習内容

関連科目

Organic chemistry
Polymer chemistry

教科書に関する補足事項

No textbook will be used.

参考書に関する補足事項

達成目標

1）To understand radical polymerization of vinyl monomers
2）To understand reactions of polymers
3）To understand the synthesis of optically active polymers
4）To understand the structure formation of peptides and proteins

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

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
S: 90 or higher (out of 100 points)
A: 80 or higher (out of 100 points)
B: 70 or higher (out of 100 points)
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

N／A

その他

B-502
6813
itsuno@chem.tut.ac.jp

B-403
6812
haraguchi@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/chiral/index.html

オフィスアワー

Any time

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

Polymer reaction, Optically active polymers, Polymeric catalyst, Asymmetric reactions, Peptide

(M44630100)Special Topics in Applied Organic Chemistry[Special Topics in Applied Organic Chemistry]

科目名[英文名]	Special Topics in Applied Organic Chemistry[Special Topics in Applied Organic Chemistry]				
時間割番号	M44630100	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	火 5～5	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	岩佐　精二, 柴富　一孝 IWASA Seiji, SHIBATOMI Kazutaka				
ナンバリング	CHE_MAS52225				

授業の目標

To provide you with a working knowledge of advanced synthesis of molecular materials.

授業の内容

This course includes the detail of the most recent progress in modern synthetic application of catalysis, organometallics, and the total synthesis of natural products on the basis of retrosynthetic analysis.

1. Total synthesis of bioactive organic compounds. (Iwasa)
2. Advanced modern synthetic organic reactions using transition metals. (Iwasa)
3. Basic concept of oxidative addition and reductive elimination in catalytic cycles. (Iwasa)
4. Synthetic applications of asymmetric synthesis and asymmetric catalysts. (Iwasa)
5. Basic concept of Lewis acid catalyst and organocatalyst. (Shibatomi)
6. Advanced Lewis acid catalysis in organic synthesis. (Shibatomi)
7. Advanced organocatalysis in organic synthesis. (Shibatomi)
8. Organofluorine chemistry. (Shibatomi)

予習・復習内容

関連科目

Subjects related to Organic Chemistry

教科書に関する補足事項

No textbook is required.
Some of information in WebCT will be help for your understanding on this course.

参考書に関する補足事項

達成目標

A firm understanding on catalyst, stereochemistry, reaction mechanism, and their application for the synthesis of molecular materials is achieved.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The report on papers from scientific journals such as J.A.C.S and Angew. Chem. will be imposed.
A design of novel organic molecular material.
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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

For more information:
Seiji Iwasa: room (B-506), e-mail (iwasa@ens.tut.ac.jp)
Kazutaka Shibatomi: room (B-507), e-mail (shiba@ens.tut.ac.jp)

ウェルカムページ

http://www.siorgchem.ens.tut.ac.jp/index.html
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/

オフィスアワー anytime.
学習・教育到達目標との対応 （C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力 応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。 （C1） 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner (C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
キーワード molecular catalyst, total synthesis, natural product, asymmetric synthesis, transition metal

(M44630110)Developmental Neuroscience[Developmental Neuroscience]

科目名[英文名]	Developmental Neuroscience[Developmental Neuroscience]				
時間割番号	M44630110	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	吉田　祥子, 沼野　利佳 YOSHIDA Sachiko, NUMANO Rika				
ナンバリング	CHE_MAS53225				

授業の目標

Objective of class is to develop a new technology for detection of neuronal function in your brain. We deal with neuronal property and development of neuronal circuit, and discuss applicability and problem of your ideas.

授業の内容

S Yoshida,
(1)Properties of neuronal cells
(2)Electrical function and ion transport
(3)Chemical information transport
(4)Development of neuronal circuit
(5)Detection of chemical information
(6)Detection of electrical information
(7)Detection of cortical development

R Numano,
We pick up topics from chapter2 in Neuron To Brain 4th Ed.
(8)Neural inducer in vertebrates
(9)Notch and Delta genes
(10)Polarity and Segmentation
(11)Hox gene function in the nervous system
(12)Topic & Discussion

予習・復習内容

関連科目

A firm understanding on fundamental biochemistry and thermodynamics will be necessary.

教科書に関する補足事項

Web-based text will be distributed.

(Reference)
From Neuron To Brain 4th Ed, Nicholls et. al. (Sinauer, 2001)

参考書に関する補足事項

特になし
N／A

達成目標

1)最新の神経科学の理解
2)現在の科学が直面する問題を提起し、独自で考察する。

1) You can understand neuroscience Topics .
2) You can consider the problem 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

Yoshida S.
S: Achieved all goals and obtained points of reports and discussions, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved several goals and obtained points of reports and discussions, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved two goals and obtained points of reports and discussions, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved one goal and obtained points of reports and discussions, 60 or higher (out of 100 points).

Numano
Term report; 100%

S: Achieved all goals and obtained points of reports and discussions, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved several goals and obtained points of reports and discussions, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved two goals and obtained points of reports and discussions, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved one goal and obtained points of reports and discussions, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験
その他
Other

定期試験詳細

その他
S Yoshida
Room: B-406, E-mail:syoshida@tut.jp
R Numano
Room: G-407, E-mail:numano@tut.jp

ウェルカムページ
https://lms.imc.tut.ac.jp

オフィスアワー
Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード
Neuroscience

(M44630120)Advanced Molecular Life Science[Advanced Molecular Life Science]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Life Science[Advanced Molecular Life Science]				
時間割番号	M44630120	区分	応用化学・生命専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	田中　照通 TANAKA Terumichi				
ナンバリング	CHE_MAS53225				

授業の目標

Aim:
Students have to enlarge knowledge of biology, biochemistry, and molecular biology by reading good papers in this field.
Papers of Nobel Prize Laureates are used in this Class, to learn both importance and impact of the work.
Aim:
Students have to enlarge knowledge of biology, biochemistry, and molecular biology by reading good papers in this field.
Papers of Nobel Prize Laureates are used in this Class, to learn both importance and impact of the work.

授業の内容

Style:
No Lecture. (on demand)
Students choose and read Nobel Prize Laureates' Papers, and Make a Presentation of the content.

Before the presentation by the Students begins, Dr. Tanaka will have guidance of Biochemistry and Molecular Biology.
Style:
No Lecture. (on demand) Class Code=hcy2ydb
Students choose and read Nobel Prize Laureates' Papers, and Make a Presentation of the content.

Before the presentation by the Students begins, Dr. Tanaka will have guidance of Biochemistry and Molecular Biology.

予習・復習内容

Process:
(1) Visit the HP of "Nobel Prize" Organization.　　http://nobelprize.org/

(2) Choose two "Nobel Prize Awards" in the List described below, (Limited from "Chemistry" and " Physiology or Medicine") and Get and Read carefully "original papers" of the Laureates.
(the information of Original Paper(s) may appear in the HP or not.
So you have to Find the Original Paper(s) which is/are strongly related with the Award.)
*Note:
You cannot choose the "Award" which was already chosen by other Student.

(3) Send me e-mail(s) which "Awards" you have chosen.　(by 30th, Oct., 2018)
in the e-mail, you have to describe:
(i) your name, (ii) your student ID,
(iii) the name of Laboratory to which you belong,
(iv) the year of each Award which you have chosen,　(for two "Awards")
(v) all name(s) of Laureates of the Award, and
(vi) information of the Original papers of the Laureates　(journal name, year, volume, pages, authors' name, and title)

(4) Make a presentation to the Audience (Students and me) for each "Award".

Process:
(1) Visit the HP of "Nobel Prize" Organization.　　http://nobelprize.org/

(2) Choose two "Nobel Prize Awards" in the List described below, (Limited from "Chemistry" and " Physiology or Medicine") and Get and Read carefully "original papers" of the Laureates.
(the information of Original Paper(s) may appear in the HP or not.
So you have to Find the Original Paper(s) which is/are strongly related with the Award.)
*Note:
You cannot choose the "Award" which was already chosen by other Student.

(3) Send me e-mail(s) which “Awards” you have chosen. (by 22nd, Oct., 2020)
in the e-mail, you have to describe:
(i) your name, (ii) your student ID,
(iii) the name of Laboratory to which you belong,
(iv) the year of each Award which you have chosen, (for two “Awards”)
(v) all name(s) of Laureates of the Award, and
(vi) information of the Original papers of the Laureates (journal name, year, volume, pages, authors’ name, and title)

(4) Make a presentation to the Audience (Students and me) for each “Award”.

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) Obtain standard knowledge of biochemistry
2) Brush up skills of presentation
1) Obtain standard knowledge of biochemistry
2) Brush up skills of 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
For the Credit:
40 credits for each Presentation. (40x2=80)
You can get up to 20 credits by Good questions and comment to the Audience.

S: 90 or higher (out of 100 points)
A: 80 or higher (out of 100 points)
B: 70 or higher (out of 100 points)
C: 60 or higher (out of 100 points)
For the Credit:
40 credits for each Presentation. (40x2=80)
You can get up to 20 credits by Good questions and comment to the Audience.

S: 90 or higher (out of 100 points)
A: 80 or higher (out of 100 points)
B: 70 or higher (out of 100 points)
C: 60 or higher (out of 100 points)

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

定期試験詳細
N/A
n/A

その他
Contact (e-mail): terumichi-tanaka@tut.jp
Contact (e-mail): terumichi-tanaka@tut.jp

ウェルカムページ
N/A
N/A

オフィスアワー
any time, but e-mail must be sent to me in advance.
any time, but e-mail must be sent to me in advance.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and

creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード
Nobel prize, presentation, molecular biology, biochemistry
Nobel prize, presentation, molecular biology, biochemistry

(M44630180)Advanced Reaction Engineering[Advanced Reaction Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Reaction Engineering[Advanced Reaction Engineering]				
時間割番号	M44630180	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期1	**曜日時限**	木 2～2	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	小口　達夫 OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	CHE_MAS52225				

授業の目標

This course will provide students with the opportunity to understand the basic reaction kinetics and dynamics. Especially, experimental and theoretical treatment of reaction rate constants will be given. Some reaction mechanisms in combustion or atmosphere will be also discussed.

This course will provide students with the opportunity to understand the basic reaction kinetics and dynamics. Especially, experimental and theoretical treatment of reaction rate constants will be given. Some reaction mechanisms in combustion or atmosphere will be also discussed.

授業の内容

1. Introduction.
2. Chemical reaction and rate theory.
3. Reaction mechanism.
4. Thermodynamics of reaction.
5. Reaction rate theory. (1)
6. Reaction rate theory. (2)
7. Summary

1. Introduction.
2. Chemical reaction and rate theory.
3. Reaction mechanism.
4. Thermodynamics of reaction.
5. Reaction rate theory. (1)
6. Reaction rate theory. (2)
7. Summary

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

(Textbook is not used.)

(Textbook is not used.)

参考書に関する補足事項

(Reference book)
Paul L. Houston, "Chemical Kinetics and Reaction Dynamics", McGrawHill.

(A study-aid book)
Steingfeld, Francisco, and Hase, "Chemical Kinetics and Dynamics", Prentice-hall, 1989.

(Reference book)
Paul L. Houston, "Chemical Kinetics and Reaction Dynamics", McGrawHill.

(A study-aid book)
Steingfeld, Francisco, and Hase, "Chemical Kinetics and Dynamics", Prentice-hall, 1989.

達成目標

Understanding reaction rate theory, reaction mechanisms.

Understanding reaction rate theory, reaction mechanisms.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Grades for the course will be based on the reports.

Grades for the course will be based on the reports.

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

Any time, but e-mail is required in advance.

Any time, but e-mail is required in advance.

学習・教育到達目標との対応

Physical chemistry and thermodynamics.

応用化学・生命工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。

Physical chemistry and thermodynamics.

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems

キーワード

Reaction, Rate Theory, Transition State Theory, Lindemann Mechanism.

Reaction, Rate Theory, Transition State Theory, Lindemann Mechanism.

(M44630280)X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering[X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering]

科目名[英文名]	X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering[X-ray Spectroscopy for Catalytic Engineering]				
時間割番号	M44630280	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	水嶋　生智 MIZUSHIMA Takanori				
ナンバリング	CHE_MAS52225				

授業の目標

固体触媒の分析手段である、X 線回折法、X 線吸収微細構造(XAFS)、蛍光 X 線法等の X 線分光技術に関する知識を習得する

To gain knowledge of X-ray spectroscopic techniques including X-ray diffraction, X-ray absorption fine structure (XAFS), and fluorescent X-ray spectroscopy as analytical tools for solid catalysts.

授業の内容

(1) X 線分光の基礎
(2) X 線回折法の原理、測定、応用
(3) X 線回折法の実習
(4) XAFS の原理、測定、解析
(5) 触媒特性化における XAFS の応用
(6) 特殊な XAFS 測定技術とその応用
(7) 蛍光 X 線分光の原理、測定、応用
(1) Fundamentals of X-ray and its spectroscopy
(2) Principle, measurement, and application of X-ray diffraction
(3) Experimental practice of X-ray diffraction
(4) Principle, measurement, and analysis of XAFS
(5) Application of XAFS to catalyst characterization
(6) Advanced XAFS techniques and their applications
(7) Principle, measurement, and application of fluorescent X-ray spectroscopy

予習・復習内容

関連科目

物理化学および無機化学の基礎的知識を有することが望ましい
It is advisable to have basic knowledge of physical and inorganic chemistry.

教科書に関する補足事項

教科書は使用しない。プリントを配布する。

参考文献
Y.Iwasawa et al., “X-ray absorption fine structure for catalysts and surfaces”, World Scientific
No textbook is required. A printed synopsis of the class will be given.

(Reference)
Y.Iwasawa et al., “X-ray absorption fine structure for catalysts and surfaces”, World Scientific

参考書に関する補足事項

達成目標

(1) X 線分光の基礎を理解する。
(2) 固体触媒の分析手段である X 線回折法、XAFS、蛍光 X 線分光を理解する。

(1) Understanding of basics of X-ray spectroscopy
(2) Understanding of X-ray diffraction, XAFS, and fluorescent X-ray spectroscopy as analytical tools for solid catalysts.

成績の評価法(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%
Reports 100%

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

水嶋　生智, room : B-303, e-mail: mizushima@chem.tut.ac.jp
Takanori Mizushima, room : B-303, e-mail: mizushima@chem.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

キーワード

X 線分光, X 線回折法, XAFS, 蛍光 X 線分光, 固体触媒
X-ray spectroscopy, X-ray diffraction, XAFS, Fluorescent X-ray spectroscopy, Solid catalysts

(M44630290)Advanced Biomaterials Engineering[Advanced Biomaterials Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Biomaterials Engineering[Advanced Biomaterials Engineering]				
時間割番号	M44630290	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期2	**曜日時限**	木 3～3	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	辻　秀人, 手老　龍吾 TSUJI Hideto, TERO Ryugo				
ナンバリング	CHE_MAS52225				

授業の目標

Biomaterials have been developed and studied in terms of various applications including biomedical, pharmaceutical and environmental applications. This course covers the fundamentals and applications of biomaterials and related experimental techniques.

授業の内容

This course deals with all aspects of biobased and biodegradable polymers for biomedical, pharmaceutical, and environmental applications, and of interactions in solutions between biomolecules. The detailed course schedule is shown below. The detailed course schedule is shown below.

Biobased and biodegradable polymers (Hideto Tsuji):
(1) introduction, synthesis, and structures, (2) molding, crystallization, and physical properties, (3) hydrolytic degradation and biodegradation, and (4) applications.

Biodevice and biosensing (Ryugo Tero):
(5) introduction of surface energy and interface energy, (6) molecular assembly in aqueous solution, (7) application to biomaterials and biodevices, and (8) sensing and imaging techniques relating to biomolecules and biomaterials.

予習・復習内容

If possible, read the reference book chapters which are shown below and you can find them in the university library (Hideto Tsuji).
Read the appropriate chapter(s) of the reference book (#3) shown below. You can access it in the university network. (Ryugo Tero)

関連科目

教科書に関する補足事項

Printed materials will be distributed (Hideto Tsuji).
Printed materials will be distributed as necessary (Ryugo Tero).

参考書 1	**書名**	Degradation of Poly (Lactide)-Based Biodegradable Materials			**ISBN**	1604565020
	著者名	Hideto Tsuji	**出版社**	Nova Science Pub Inc	**出版年**	2008
参考書 2	**書名**	Chapter 21 in "Poly(lactic acid): Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications"			**ISBN**	0470293667
	著者名	Hideto Tsuji	**出版社**	Wiley	**出版年**	2010
参考書 3	**書名**	Nanoscience: Nanobiotechnology and Nanobiology			**ISBN**	978-3-540-88633-4
	著者名	Patrick Boisseau & Marcel Lahmani	**出版社**	Springer	**出版年**	2009

参考書に関する補足事項

Reference book 3 (Ryugo Tero):
http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-642-28030-6

達成目標

To understand the fundamentals and applications of biobased and biodegradable polymers (Hideto Tsuji).
To understand the fundamentals and applications of interactions in aqueous solutions relating to biodevice and biosensing (Ryugo Tero).

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Presentation (100%) regarding the biobased and biodegradable polymers (Hideto Tsuji)
Reporting assignment (100%) which will be given in each class (Ryugo Tero)

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

S: Achieved all goals and obtained total points of presentation or reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of presentation or reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of presentation or reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of presentation or reports, 60 or higher (out of 100 points).
定期試験 その他 Other
定期試験詳細 Presentation (Hideto Tsuji) Reporting assignment (Ryugo Tero)
その他 Room (G-606), e-mail (tsuji@ens.tut.ac.jp), phone: 6922 (Hideto Tsuji) Room (B-405), e-mail (tero@tut.jp), phone: 6791 (Ryugo Tero)
ウェルカムページ
オフィスアワー Immediately after the class (Hideto Tsuji) After the class, or as needed in my office (Ryugo Tero)
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(M44630310)Advanced Separation Chemistry[Advanced Separation Chemistry]

科目名[英文名]	Advanced Separation Chemistry[Advanced Separation Chemistry]				
時間割番号	M44630310	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期1	**曜日時限**	月 4～4	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	齊戸　美弘 SAITO Yoshihiro				
ナンバリング	CHE_MAS53225				

授業の目標

Due to the recent requirements for stationary phases in chromatography such as higher selectivity, various novel stationary phases have been developed by the systematic analysis of the retention behavior of sample solutes. Miniaturization and automation of the whole separation instruments have been regarded as additional important projects in separation science, because of the increasing requirements for recent separation systems, such as selective/specific detection with high sensitivities, high throughput processing, as well as an environmentally-friendly feature of the systems. In this course, novel technologies of sample preparation and chromatographic separations will be provided along with the miniaturization of the hyphenated analytical systems.

授業の内容

1. Development of novel stationary phases in liquid chromatography based on the systematic analysis of retention behavior.
2. Development of novel sample preparation media and the applications to real sample analysis in various chromatographic methods.
3. Miniaturization of analytical systems and the hyphenation.

1st week: Novel stationary phases in separation science (Part 1)
2nd week: Novel stationary phases in separation science (Part 2)
3rd week: Molecular recognition mechanism using polycyclic aromatic compounds (Part 1)
4th week: Molecular recognition mechanism using polycyclic aromatic compounds (Part 2)
5th week: Needle-type sample preparation and applications (Part 1)
6th week: Needle-type sample preparation and applications (Part 2)
7th week: Recent topics in separation science

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 in the above class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

No text book is required, however, basic knowledge of chromatography is desirable.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation will be made based on the score of the report and presentation.

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

その他

Room# B-402 or B2-408; Phone 6803; E-mail: saito@tut.jp

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Anytime if available, however, an appointment by e-mail is strongly recommended.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems

(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(M44630330)Advanced Genomics[Advanced Genomics]

科目名[英文名]	Advanced Genomics[Advanced Genomics]				
時間割番号	M44630330	区分	応用化学・生命専攻	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	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	浴　俊彦 EKI Toshihiko				
ナンバリング	CHE_MAS53225				

授業の目標

Students will learn the significance and methods for genomics in basic and applied biological sciences. The aim of this class is to improve the ability to present and discuss with each other by reading effective research papers published in high-impact journals.

授業の内容

1st week(face-to-face or on-demand): Introduction of genomics
2nd week(on-demand): Genome structural analyses
3rd week(on-demand): Applied DNA sequencing
4th week(on-demand): Genome functional analyses(1)
5th week(on-demand): Genome functional analyses(2)
6th week(on-demand): Applications of genomics
7th week(face-to-face or remote simultaneous interactive): Presentation of subjected papers by students
Note: The number of presentation depends on the number of students.

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

Handout or reference files for lecture will be given. Students are strongly encouraged to preview and review of these materials.

関連科目

Related subjects: Molecular Biology I and II, Genetic Engineering

教科書に関する補足事項

Handout or reference files for lectures will be provided.

参考書 1	書名	Principles of Genome Analysis and Genomics 3rd Ed			ISBN	1-4051-0120-2
	著者名	S. B. Primrose and R. M. Twyman	出版社	Blackwell Publishing	出版年	2003

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To understand and describe basic technical terms in genomics.
To be able to read papers in genomics journals.
To make an oral presentation of effective research 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

Grades for the course will be based on the subject scores (short tests, presentation and report).

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

S: Achieved all goals and obtained total points of short tests, presentation and reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 80% of goals and obtained total points of short tests, presentation and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of short tests, presentation and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of short tests, presentation 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

N/A

その他

T. Eki (G505, ex. 6907) e-mail: eki@chem.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

genomics, metagenomics

(M44630430)Advanced Molecular Design Chemistry 1[Advanced Molecular Design Chemistry 1]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Design Chemistry 1[Advanced Molecular Design Chemistry 1]				
時間割番号	M44630430	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS52225				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced molecular design chemistry.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

関連科目

Advanced Molecular Design Chemistry 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on advanced molecular design chemistry.
To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.
His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
キーワード Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44630440)Advanced Molecular Design Chemistry 2[Advanced Molecular Design Chemistry 2]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Design Chemistry 2[Advanced Molecular Design Chemistry 2]				
時間割番号	M44630440	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS53225				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced molecular design chemistry.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

関連科目

Advanced Molecular Design Chemistry 1

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on advanced molecular design chemistry.
To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.
His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
キーワード Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44630450)Advanced Molecular Functional Chemistry 1[Advanced Molecular Functional Chemistry 1]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Functional Chemistry 1[Advanced Molecular Functional Chemistry 1]				
時間割番号	M44630450	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS52225				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced molecular functional chemistry.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

関連科目

Advanced Molecular Functional Chemistry 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on advanced molecular functional chemistry.
To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.
His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
キーワード Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44630460)Advanced Molecular Functional Chemistry 2[Advanced Molecular Functional Chemistry 2]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Functional Chemistry 2[Advanced Molecular Functional Chemistry 2]				
時間割番号	M44630460	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS54225				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced molecular functional chemistry.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

関連科目

Advanced Molecular Functional Chemistry 1

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on advanced molecular functional chemistry.
To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.
His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
キーワード Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44630470)Advanced Molecular Biological Chemistry 1[Advanced Molecular Biological Chemistry 1]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Biological Chemistry 1[Advanced Molecular Biological Chemistry 1]				
時間割番号	M44630470	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS52225				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced molecular biological chemistry.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

関連科目

Advanced Molecular Biological Chemistry 2

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on advanced molecular biological chemistry.
To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.
His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
キーワード Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44630480)Advanced Molecular Biological Chemistry 2[Advanced Molecular Biological Chemistry 2]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Biological Chemistry 2[Advanced Molecular Biological Chemistry 2]				
時間割番号	M44630480	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS54125				

授業の目標

This course will provide the students with the opportunity to study on the selected subject in the realm of advanced molecular biological chemistry.

授業の内容

The classes will be given by his/her supervisor. The students will be required to read textbooks and papers but the type and contents of this course depend on his/her supervisor.

予習・復習内容

関連科目

Advanced Molecular Biological Chemistry 1

教科書に関する補足事項

Supervisor will recommend textbooks and papers to students.

参考書に関する補足事項

達成目標

To acquire advanced knowledge on advanced molecular biological chemistry.
To be able to report and discuss the contents of textbooks and papers he/she has read.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The evaluation is based on the scores of reports, presentations, and examination.
His/her supervisor evaluates the scores.
S: 90 or higher (out of 100 points),
A: 80 or higher (out of 100 points),
B: 70 or higher (out of 100 points),
C: 60 or higher (out of 100 points)

定期試験

試験期間中には何も行わない
None during exam period

定期試験詳細

その他

Supervisor

ウェルカムページ

http://chem.tut.ac.jp/en/

オフィスアワー

Students are encouraged visiting by appointment.

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
キーワード Applied chemistry, Life science, Materials science and engineering

(M44630490)Advanced Environmental Biotechnology[Advanced Environmental Biotechnology]

科目名[英文名]	Advanced Environmental Biotechnology[Advanced Environmental Biotechnology]				
時間割番号	M44630490	**区分**	応用化学・生命専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	山田　剛史 YAMADA Takeshi				
ナンバリング	CHE_MAS53225				

授業の目標

Students will aim to understand new environmental biotechnology as well as biological wastewater treatment technology using microorganisms. In addition, the goal of this class is to acquire the ability to understand and present research papers on new environmental biotechnology.

授業の内容

1st-week (face-to-face) : Environmental microbiology and Biogeochemical cycling
2nd-week (On-demand) : Aerobic wastewater treatment
3nd-week (On-demand) : Advanced biological wastewater treatment
4th-week (On-demand) : Anaerobic wastewater treatment
5th-week (On-demand) : Resent topics of environmental biotechnology
6th-week (face-to-face or remote simultaneous interactive) : Presentation of subjected papers by students (1)
7th-week : (face-to-face or remote simultaneous interactive) Presentation of subjected papers by students (2)

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

Lecture materials are distributed every week. Exercises are performed to deeply understand the contents of lecture. Subjected papers will be informed you.

関連科目

Life Science, Applied Life Science, Chemical Engineering

教科書に関する補足事項

Handouts will be distributed.

参考書 1	**書名**	Anaerobic biotechnology for industrial wastewaters			**ISBN**	0-9650226-0-9
	著者名	Richard E. Speece	**出版社**	Archae Press	**出版年**	1996

参考書に関する補足事項

N／A

達成目標

(1) Basic technical terms and technologies on environmental biotechnology can be understood.
(2) Published English papers on environmental biotechnology can be understood, and present about 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

In principle, grades are evaluated for students who attend all classes. Grades are evaluated comprehensively using quiz scores and presentation scores.
S : Achieved all goals and obtained total points of quiz scores and presentation scores, 90 or higher (out of 100 points).
A : Achieved all goals and obtained total points of quiz scores and presentation scores, 80 or higher (out of 100 points).
B : Achieved all goals and obtained total points of quiz scores and presentation scores, 70 or higher (out of 100 points).
C : Achieved all goals and obtained total points of quiz scores and presentation scores, 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

Nothing special during examination period.

その他

N／A

ウェルカムページ

Room : G507, Phone extension : 6906, E. mail : tyamada@chem.tut.ac.jp

オフィスアワー

If you have some questions, please make an appointment by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C1） 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
（C2） 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

Environmental microorganisms, Biogeochemical cycling, Environmental biotechnology, biological treatment

(M45630020)Finite Element Method for Continua and Bar Structures[Finite Element Method for Continua and Bar Structures]

科目名[英文名]	Finite Element Method for Continua and Bar Structures[Finite Element Method for Continua and Bar Structures]				
時間割番号	M45630020	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	後期	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	中澤　祥二 NAKAZAWA Shoji				
ナンバリング	ARC_MAS52125				

授業の目標

このコースは、有限要素解析とトラス構造などの単純な線材のコンピュータプログラミングを使用して、静的解析と動的解析の基礎を学習します。

The course provides fundamentals for static analysis and dynamic analysis by using Finite Element Analysis and computer programming for simple bars, such as truss structures.

授業の内容

第 1 部：有限要素法による静的構造解析
（対面）（オンデマンド）第　1 週　平面トラスの釣合い式
（対面）（オンデマンド）第　2 週　平面トラスの有限要素法による解法1（剛性マトリクスの誘導の誘導）
（対面）（オンデマンド）第　3 週　平面トラスの有限要素法による解法2（全体剛性マトリクスの誘導，演習）
（対面）（オンデマンド）第　4 週　平面ラーメンの釣合い式
（対面）（オンデマンド）第　5 週　平面トラスの有限要素法による解法1（剛性マトリクスの誘導の誘導）
（対面）（オンデマンド）第　6 週　平面トラスの有限要素法による解法2（全体剛性マトリクスの誘導，演習）
（対面）（オンデマンド）第　7 週　有限要素法のプログラミング

第2部：有限要素法による動的構造解析
（対面）（オンデマンド）第　8 週　ガイダンス，1自由度系の振動方程式の誘導
（対面）（オンデマンド）第　9 週　自由振動解，ステップ荷重に対する解の誘導
（対面）（オンデマンド）第 10 週　弾性地震応答解析法、数値積分法（Newmark-β法）
（対面）（オンデマンド）第 11 週　応答スペクトル、エネルギースペクトルの意味
（対面）（オンデマンド）第 12 週　多自由度系の弾性振動方程式の誘導
（対面）（オンデマンド）第 13 週　多自由度系の固有振動解析
（対面）（オンデマンド）第 14 週　モーダルアナリシス、RSS法による最大応答推定

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

1st half: Static analysis by Finite Element Method
face to face and remote simultaneous interactive, 1st week, Equilibrium of truss structures
face to face and remote simultaneous interactive, 2nd week, FEM analysis for truss structures; Part 1
face to face and remote simultaneous interactive, 3rd week, FEM analysis for truss structures; Part 1 face to face and remote simultaneous interactive, 4th week, Equilibrium of frame structures

face to face and remote simultaneous interactive, 5th week, FEM analysis for frame structures; Part 1
face to face and remote simultaneous interactive, 6th week, FEM analysis for frame structures; Part 2
face to face and remote simultaneous interactive, 7th week, Program for Finite Element Analysis

2nd half Dynamic response analysis by Finite Element Method
face to face and remote simultaneous interactive, 8th week, Introduction, Dynamic equation for a single degree of freedom (SDOF) system
face to face and remote simultaneous interactive, 9th week, Solutions for free vibration and step function
face to face and remote simultaneous interactive, 10th week, Seismic response analysis of SDOF system, Numerical solution (Newmark-beta method)
face to face and remote simultaneous interactive, 11th week, Response spectrum, Energy spectrum
face to face and remote simultaneous interactive, 12th week, Dynamic equation for a Multi degree of freedom (MDOF) system
face to face and remote simultaneous interactive, 13th week, Dynamic eigenvalue analysis
face to face and remote simultaneous interactive, 14th week, Modal analysis, Response Spectrum Method, square-root-of-

the-sum-of-the-squares (SRSS) method

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

特になし
N／A

教科書に関する補足事項

Lecture materials are distributed to students as handout.Powerpoint files are avilable for students as well.

参考書 1	書名	Concepts and Applications of finite Element Analysis			ISBN	
	著者名	Robert D. Cook	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

1)トラス構造物の有限要素法を理解すること
2)有限要素法プログラミングと多自由度連立方程式の解法を理解すること
1) To understand the finite element method of truss structures
2) To understand the finite element method programming and the solution of simultaneous equations with multiple degrees of freedom

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価基準：原則的にすべての講義に出席し，かつすべての演習問題レポートを提出したものにつき、下記のように成績を評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B：達成目標を 80%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつテストの合計点（100 点満点）が 60 点以上
[Evaluation basis] Students who attend all the classes and submitted all the exercise reports will be evaluated as follows:
S: Obtained total points of exams, 90 or higher (out of 100 points).
A: Obtained total points of exams, 80 or higher (out of 100 points).
B: Obtained total points of exams, 70 or higher (out of 100 points).
C: Obtained total points of exams, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

Contact to Shoji Nakazawa :
Room : D-816, Phone :6857
E-mail : nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa

オフィスアワー

月曜日　16:30-17:30
16:30 to 17:30 on Monday

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630030)Seismic Evaluation of Existing Buildings[Seismic Evaluation of Existing Buildings]

科目名[英文名]	Seismic Evaluation of Existing Buildings[Seismic Evaluation of Existing Buildings]				
時間割番号	M45630030	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 3～3	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松井　智哉 MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

This course is intended to introduce the Japanese seismic evaluation method for existing buildings, in particular, reinforced concrete buildings. The concept and procedures of this method are outlined in this course, to gain advanced knowledge to evaluate seismic performance of existing buildings.

This course is intended to introduce the Japanese seismic evaluation method for existing buildings, in particular, reinforced concrete buildings. The concept and procedures of this method are outlined in this course, to gain advanced knowledge to evaluate seismic performance of existing buildings.

授業の内容

1: Introduction
2: Procedure of Seismic Evaluation
3: Seismic Index of Structure: IS
4: Irregularity and Time Indexes: SD and T
5: First Level Screening Procedure
6: Second Level Screening Procedure –Basic Seismic Index of Structure: E0–
7: Second Level Screening Procedure –Strength Index: C–
8: Second Level Screening Procedure –Ductility Index: F–
9: Judgment on Seismic Safety
10: Recent Earthquake Disasters
11: Introduction of Seismic Retrofit
12: Observation of Retrofitted Buildings
13: Observation of Structural Testing
14: Explanation on Assignments

1: Introduction
2: Procedure of Seismic Evaluation
3: Seismic Index of Structure: IS
4: Irregularity and Time Indexes: SD and T
5: First Level Screening Procedure
6: Second Level Screening Procedure –Basic Seismic Index of Structure: E0–
7: Second Level Screening Procedure –Strength Index: C–
8: Second Level Screening Procedure –Ductility Index: F–
9: Judgment on Seismic Safety
10: Recent Earthquake Disasters
11: Introduction of Seismic Retrofit
12: Observation of Retrofitted Buildings
13: Observation of Structural Testing
14: Explanation on Assignments

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

Standard for Seismic Evaluation of Existing Reinforced Concrete Buildings, 2001

Standard for Seismic Evaluation of Existing Reinforced Concrete Buildings, 2001

参考書に関する補足事項

達成目標

To understand nonlinear structural mechanics through learning the Japanese seismic evaluation method for existing buildings.

To understand nonlinear structural mechanics through learning the Japanese seismic evaluation method for existing 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

Report

- S 90 to 100
- A 80 to 89
- B 70 to 79
- C 60 to 69

Report

- S 90 to 100
- A 80 to 89
- B 70 to 79
- C 60 to 69

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

Room：D-807

E-mail：matsui@ace.tut.ac.jp

Room：D-807

E-mail：matsui@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html

http://rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html

オフィスアワー

Wednesday 14:00-17:00

Wednesday 14:00-17:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(M45630050)Geotechnical Analysis[Geotechnical Analysis]

科目名[英文名]	Geotechnical Analysis[Geotechnical Analysis]				
時間割番号	M45630050	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	三浦　均也 MIURA Kinya				
ナンバリング	ARC_MAS52725				

授業の目標

Understand the concept of analytical methods for flow problem in geotechnical engineering, and master the associated mathematical calculation methods.

授業の内容

Week01 (face to face) Introductory guidance for the class
Installing Python and associated IDE.
Week02 (face to face) Learning basic grammar of Python
Week03 (face to face) Processing data and drawing figures
Week04 (face to face) Derivation of diffusion equations for heat conduction problems
Week05 (face to face) Fundamental solution of the diffusion equation
Week06 (face to face) Analytical solution for static boundary value problem in 1-D condition
Week07 (face to face) Mid-term examination: report
Week08 (face to face) Numerical solution for the problem by using FDM
Week09 (face to face) Numerical solution for the problem by using FEM
Week10 (face to face) Drawing figures for the results
Week11 (face to face) Analytical solution for static boundary value problem in 2-D condition
Week12 (face to face) Numerical solution for the problem by using FDM
Week13 (face to face) Numerical solution for the problem by using FEM
Week14 (face to face) Term-end examination: Report
Students are required to prepare their own computer (notebook) available for python programming.

予習・復習内容

関連科目

Geolpgic hazards and mitigation planning (English Masre course)

教科書に関する補足事項

Handouts are distributed at the lectures

参考書に関する補足事項

達成目標

Understanding the basic concept of analytical method for flow problems in geotechnical 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

The achievement is evaluated based on the report.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

D803, Tel: 0532-44-6844, Mail: k-miura@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

under preparing

オフィスアワー

12:00-14:00 on Wednesday

学習・教育到達目標との対応

not specified

キーワード
Disaster, Earthquake, Geologic Hazards, Numerical Analysis

(M45630060)Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation[Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation]

科目名[英文名]	Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation[Building Science: Indoor Air Quality and Ventilation]				
時間割番号	M45630060	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	水 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	島﨑　康弘 SHIMAZAKI Yasuhiro				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

本コースは，主として建物における空気質と換気の良好な室内空気環境を実現するための実践的方法を提示することを目的とする．授業では建築環境とその制御に関する新しい技術と方法に関連した知識を学び，高い専門性を身につけることを目標とする．

This course aims at providing the practical strategies to realize a good building environment, mainly air quality and ventilation. The goal is to help professionals update their knowledge related to new techniques and methods on architectural environmental system and its control.

授業の内容

本コースは，建物における良好な空気環境を実現するための室内空気質の制御と換気手法を専門的に高いレベルで理解するための導入として提供される。本コースは以下のトピックスで構成される。

1. 室内空気環境の概要
2. 建物由来の疾病と室内空気質
3. 室内空気の物理的・化学的特徴
4. 空気汚染物質の測定技術
5. 材料の化学物質放散と吸脱着のモデリング
6. 室内空気質の予測手法
7. 空気流動の CFD 解析
8. 換気システムの性能評価
9. 汚染物質制御のための換気システム設計
10. IAQ に関するガイドライン，コード及び基準
11. IAQ に関する最近の研究開発（1）
12. IAQ に関する最近の研究開発（2）
13. IAQ に関する最近の研究開発（3）
14. IAQ 問題に関する討論（1）
15. IAQ 問題に関する討論（2）

The course is offered as an introduction to a professional-level understanding of indoor air quality control and ventilation method for realizing a good air environment in buildings. The course consists of the following topics:

1. Overview of indoor air environment
2. Building related illness and indoor air quality
3. Physical/chemical characteristics of air quality
4. Measurement techniques of air pollutants
5. Modeling of material emission and sorption
6. Prediction method for indoor air quality (IAQ) in rooms
7. CFD analysis of air movement
8. Performance evaluation of ventilation systems
9. Ventilation system design for pollutant control
10. Guidelines, codes and standard on IAQ
11. Current research and development on IAQ (1)
12. Current research and development on IAQ (2)
13. Current research and development on IAQ (3)
14. Discussion on IAQ related issues (1)
15. Discussion on IAQ related issues (2)

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

関連する資料を配布する
The related 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
本コースは，シックビルディングシンドロームの背景と室内空気質を制御することによって良好な空気環境を実現するための実践的な手法を理解し，健康的で持続可能な建築を提示することを達成目標にする．さらに，関連する周辺領域の知見を広げる．
Achievement level of this course is to understand the background of sick building syndrome and the practical strategies to realize a good air environment by controlling indoor air quality and ventilation in buildings, and also propose the healthy and sustainable buildings. In addition, the knowledge of surrounding subjects will be established.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
本科目に関連するレポートを課し，その達成度をいよって評価する。
Reports related to this subject are reviewed to evaluate the achievement level.

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
水曜日 13:00-15:00
Wed. 13:00-15:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学専攻
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
空気質，健康建築，シックビル症候群，換気，建築環境
Indoor Air Quality, Healthy Building, Sick Building Syndrome, Ventilation, Building Science

(M45630200)Advanced Structural System Planning and Design II[Advanced Structural System Planning and Design II]

科目名[英文名]	Advanced Structural System Planning and Design II[Advanced Structural System Planning and Design II]				
時間割番号	M45630200	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51025				

授業の目標

It depends on the laboratory. The resistered students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

In each seminar, students pursue several research topics and/or undertake projects collectively and solely under the instruction of the faculty members of the department and/or those of other departments.

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Papers(resume)will be distributed.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

This credit is assigned for all the process for the oral presentation or report. But fundamentally the estimation of this class would depends on the supervisor of each laboratory.

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

Report

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M45630220)Advanced Environmental System Planning and Design II[Advanced Environmental System Planning and Design II]

科目名[英文名]	Advanced Environmental System Planning and Design II[Advanced Environmental System Planning and Design II]				
時間割番号	M45630220	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51025				

授業の目標

It depends on the laboratory. The resistered students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

In each seminar, students pursue several research topics and/or undertake projects collectively and solely under the instruction of the faculty members of the department and/or those of other departments.

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

N/A

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

Understand the contents of the latest research papers and debate with supervisor.
Create a research paper (including 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

This credit is assigned for all the process for the oral presentation or report. But fundamentally the estimation of this class would depends on the supervisor of each laboratory.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

Report

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M45630240)Advanced Regional System Planning and Design II[Advanced Regional System Planning and Design II]

科目名[英文名]	Advanced Regional System Planning and Design II[Advanced Regional System Planning and Design II]				
時間割番号	M45630240	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51025				

授業の目標

It depends on the laboratory. The resistered students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.

授業の内容

In each seminar, students pursue several research topics and/or undertake projects collectively and solely under the instruction of the faculty members of the department and/or those of other departments.

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Papers(resume)will be distributed.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

This credit is assigned for all the process for the oral presentation or report. But fundamentally the estimation of this class would depends on the supervisor of each laboratory.

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

Report

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

N/A

学習・教育到達目標との対応

(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(M45630290)Seismic Design of Structures[Seismic Design of Structures]

科目名[英文名]	Seismic Design of Structures[Seismic Design of Structures]				
時間割番号	M45630290	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	齊藤　大樹 SAITOH Taiki				
ナンバリング	ARC_MAS52125				

授業の目標

The objective of this class is to learn the evaluation method of structural performance of the building based on dynamic behavior and ultimate strength and deformation capacity.

The objective of this class is to learn the evaluation method of structural performance of the building based on dynamic behavior and ultimate strength and deformation capacity.

授業の内容

1-2 週間、1 自由度システムの振動
3-4 週、弾性地震応答解析、数値積分法
5-6 週、多自由度振動系、固有値解析
7-8 週間、応答スペクトル
9 週目、弾塑性地震応答解析
10 週目、等価線形化法
11 週、設計入力地盤運動
12～13 週、エネルギー法の基本
14 週、限界強度計算の基本

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。

1-2 weeks, Vibration of one degree of freedom system
3-4 weeks, Elastic seismic response analysis, numerical integration method
5-6 weeks, Multi-degree-of-freedom system of vibration, Eigen value analysis
7-8 weeks, Response spectrum
9 week, Elastic-plastic seismic response analysis
10 week, Equivalent linearization method
11 week, Design input ground motion
12-13 weeks, Basic of the energy method
14 weeks, Basic of the limit strength calculation

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

関連科目

None

None

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

振動解析の背景と理論を理解し、振動解析に基づく構造物の設計手法を理解する。

Understand the background and theory of vibration analysis and the design method of the structure based on vibration 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

Report

Report

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細
その他 Professor Taiki Saito (D805), e-mail: tsaito@ace.tut.ac.jp (Room: D-805) Professor Taiki Saito (D805), e-mail: tsaito@ace.tut.ac.jp (Room: D-805)
ウェルカムページ http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index-e.html http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index-e.html
オフィスアワー Please contact by e-mail to make an appointment. Please contact by e-mail to make an appointment.
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(M45630330)Geohazards[Geohazards]

科目名[英文名]	Geohazards[Geohazards]				
時間割番号	M45630330	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	前期	曜日時限	火 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	M1
担当教員[ローマ字表記]	松田　達也 MATSUDA Tatsuya				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

The objective are to underdstand the characteristics of geo-hazards such as earthquakes, landslides,and flloodings and to learn environment planning to mitigate the disasters.

The objective are to underdstand the characteristics of geo-hazards such as earthquakes, landslides,and flloodings and to learn environment planning to mitigate the disasters.

授業の内容

1 : An introduction to geology and planning
2 : Earthquakes and faulting
3 : Volcanic activity
4 : Soil properties and problems
5 : Landslides
6 : Subsidence
7 : Coastal Process
8 : Flooding
9 : Groudwater
10 : Waste treatment
11 : Mineral resouses
12 : Energy resources
13 : Environmental planning
14 : Environmental law

1 : An introduction to geology and planning
2 : Earthquakes and faulting
3 : Volcanic activity
4 : Soil properties and problems
5 : Landslides
6 : Subsidence
7 : Coastal Process
8 : Flooding
9 : Groudwater
10 : Waste treatment
11 : Mineral resouses
12 : Energy resources
13 : Environmental planning
14 : Environmental law

予習・復習内容

関連科目

Geotechnical Analysis, Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation

Geotechnical Analysis, Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation

教科書に関する補足事項

None

None

参考書に関する補足事項

達成目標

・Understanding the characteristics of geohazards such as earthquake,landslide and flooding.
・Understanding the land use planning and law for mitigation of the disaster.

・Understanding the characteristics of geohazards such as earthquake,landslide and flooding.
・Understanding the land use planning and law for mitigation of the disaster.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Report and the presentation of the report.
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).
Report and the presentation of the report.
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

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他

office:D-808
Tel:0532-44-6849
E-mail:t.matsuda@ace.tut.ac.jp
office:D-808
Tel:0532-44-6849
E-mail:t.matsuda@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

preparing
preparing

オフィスアワー

12:00-13:00 on Wednesday
12:00-13:00 on Wednesday

学習・教育到達目標との対応

キーワード

geohazard, mitigation planning
geohazard, mitigation planning

(M45630350)Water Environment Engineering[Water Environment Engineering]

科目名[英文名]	Water Environment Engineering[Water Environment Engineering]				
時間割番号	M45630350	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 4～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	井上　隆信, 横田　久里子 INOUE Takanobu, YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

To know and understand the water quality change in environment and treatment system.
To know and understand the water quality management.

授業の内容

water quality change in environment and treatment system.
1　fundamental equation of the mass balance
2　piston flow model
3　complete mixing model
4　reaction rate
5　complete mixing model with reaction
6　piston flow model with reaction

drinking water treatment and waste water treatment
7　rapid sand filtration process
8　activated sludge treatment process
(Inoue)

Water pollutants and management
9-10　environmental standard
11-13　nutrients, organic matter
14-15　chemicals in water environment
(Yokota)

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

No textbook is required for this class.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

To understand the water pollution and environmental quality standard.
To understand the piston flow and complete mixing 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

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

N/A

その他

N/A

ウェルカムページ

N/A
オフィスアワー Wednesday 12:00- 13:00
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(M45630360)Advanced Transportation and Traffic Engineering[Advanced Transportation and Traffic Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Transportation and Traffic Engineering[Advanced Transportation and Traffic Engineering]				
時間割番号	M45630360	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	金 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	杉木　直 SUGIKI Nao				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

To obtain the advanced knowledge of theories and methods for policies and planning for transportation and urban structure.

授業の内容

By using reports and papers on transportation and urban structure, students learn the advanced transportation theories and methods. Discussion between the lecturer and students will be performed in the lecture time.

予習・復習内容

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.

関連科目

Advanced Transportation System and Transport Economics

教科書に関する補足事項

Textbooks and scientific papers shall be announced at the start of the class.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

1.To understand the necessity and significance of policy and planning for transportation and urban structure.
2.To understand theories and methodologies in the above mentioned fields.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation of achievement: The academic score of each student is evaluated by reports (100%).
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

N/A

その他

N. Sugiki：D-705, 6833, sugiki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

N. Sugiki： https://sites.google.com/site/trlabotut/home-en

オフィスアワー

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・都市システム学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

Transportation system, Urban structure, Simulation model, Evaluation method

(M45630370)Advanced Urban Planning[Advanced Urban Planning]

科目名[英文名]	Advanced Urban Planning[Advanced Urban Planning]				
時間割番号	M45630370	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 1～1	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	浅野　純一郎, 小野　悠 ASANO Junichiro, ONO Haruka				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

都市計画や地域計画の基礎的知識に基づき、地区レベルの計画策定に係わる視点及び実践的知識と技能（デザイン技術を身につける。

This objectives of class are to understand and gain the viewpoint, practical knowledge and design skill on planning process at district plan matters, based on fundamental knowledge of urban and regional planning.

授業の内容

1)ガイダンス
2)～8)第 1 課題（浅野担当）
9)～15)第 2 課題（小野担当）
各々の課題は、
基礎的文献の収集（1～2 回）
対象地域の課題検討、問題整理（2～3 回）
計画立案（1～2 回）
成果発表（1 回）
等で構成される。
1st week: class guidance
2nd-8th: first topic by professor Asano
9th-15th: second topic by associate professor Ono
each topic composed the following contents, for example, as
data and documents collection:one or two weeks:
investigation and interpretation about planning problem in target area (including temporary presentation):two or three weeks
planning working::one or two weeks:
final presentation:one week

予習・復習内容

関連科目

地区計画、都市地域計画、地区計画・同演習、空間情報演習
district planning, urban and regional planning, spatial information planning

教科書に関する補足事項

教科書：講義時に資料配布

original texts will be delivered in the class.

参考書 1	**書名**	toshikeikaku manual			**ISBN**	
	著者名	city planning institute of japan	**出版社**	maruzen	**出版年**	
参考書 2	**書名**	都市計画マニュアル			**ISBN**	
	著者名	日本都市計画学会	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 3	**書名**	kenchiku sekkei shiryo syusei			**ISBN**	
	著者名	architectural institue of japan	**出版社**	maruzen	**出版年**	
参考書 4	**書名**	建築設計資料集成			**ISBN**	
	著者名	日本建築学会	**出版社**	丸善	**出版年**	

参考書に関する補足事項

達成目標

・地区レベルの計画立案プロセスが理解できること
・課題テーマによる対象地域の計画課題が特定できること

・課題テーマによる計画課題に対して、対策が立案できること
・地区計画に関わるデザインができること
1. to be able to understand planning process at district scale planning
2. to be able to specify planning problems in the target area along workshop topic
3. to be able to make the countermeasure against the above planning problem
4. to be able to design as district scale 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
課題に対する成果物によって評価する。
the result of case study report(100 points)
A: 80 or higher (out of 100 points).
B: 65 or higher (out of 100 points).
C: 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
professor Asano:D-708, PHONE44-6836, asano@ace.tut.ac.jp
lecturer Ono:D-704 ono@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ
http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html
professor ASANO：http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html

オフィスアワー
毎週木曜の 12：00-13：00
office hour:Tuesdays from 12:30-13:30

学習・教育到達目標との対応
本科目は以下の「大学院キャリアアッププログラム」に該当する.
（建築コース）
建築デザイナー，都市・地域プランナー
（社会基盤コース）
都市・地域プランナー

本科目は以下の「建築士試験の大学院における実務訓練」に該当する.
建築士試験指定科目　関連科目（演習・実験・実習）

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード
地区　都市デザイン　土地利用　景観整備
district scale, urban design, land use, landscape preservation

(M45630380)Advanced Architectural Design[Advanced Architectural Design]

科目名[英文名]	Advanced Architectural Design[Advanced Architectural Design]				
時間割番号	M45630380	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 2～2	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	水谷　晃啓 MIZUTANI Akihiro				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

公共建築および公共空間を設計する際に、必要な知識とそれらを設計・計画するために有効な設計技術について学ぶ。

Advanced Architectural Design is a kind of digital design studio. Learn the necessary knowledge and design techniques in designing and planning public buildings and space through case study and design works.

授業の内容

1. ガイダンス、「建築設計とは？」
2. 公共施設・公共空間の設計に求められること 1
3. 公共施設・公共空間の設計に求められること 2
4. 公共施設・公共空間の設計に必要な知識・設計技術とは
5. 設計技術習得のためのワークショップ 1(基礎)
6. 設計技術習得のためのワークショップ 2(基礎)
7. 設計技術習得のためのワークショップ 3(基礎)
8. 設計技術習得のためのワークショップ 4(応用)
9. 設計技術習得のためのワークショップ 5(応用)
10. 設計技術習得のためのワークショップ 6(応用)
11.公共施設・公共空間の設計・計画 1（調査）
12. 公共施設・公共空間の設計・計画 2（設計作業）
13. 公共施設・公共空間の設計・計画 3（設計作業）
14. 公共施設・公共空間の設計・計画 4（提案）
15. 全体まとめ

1. Guidance, “What is architectural design?”
2. A requirement for designing public facilities and public spaces 1
3. A requirement for designing public facilities and public spaces 2
4. What are the knowledge and design techniques necessary for designing public facilities and public spaces?
5. Workshop 1 for learning design technology (basic)
6. Workshop 2 for learning design technology (basic)
7. Workshop 3 for learning design technology (basic)
8. Workshop 4 for learning design technology (application)
9. Workshop 5 for learning design technology (application)
10. Workshop 6 for learning design technology (application)
11. Design and planning of public facilities and spaces 1 (Survey)
12. Design and planning of public facilities and spaces 2 (Design work)
13. Design and planning of public facilities and spaces 3 (design work)
14. Design and planning of public facilities and spaces 4 (Proposal)
15. Summary

予習・復習内容

各回のテーマに関連する建築とその社会的状況について調べ、あなたなりの考えを述べることができるよう準備をしてきてください。

Please survey the buildings related to each theme as much as possible, investigate its social situation, and prepare to describe your thoughts.

関連科目

計画序論
建築設計演習ⅠからⅥ
建築設計演習基礎

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

Please refer them（sorry, Japanese only）.

建築設計資料集成・総合編・日本建築学会編（丸善、2001 年）
建築設計資料集成・拡張編・集会・市民サービス・日本建築学会編（丸善、2002 年）

達成目標

公共建築および社会基盤施設の設計・計画のための設計技術を習得する。

To master design technology for designing and planning public buildings and social infrastructure facilities.

成績の評価法(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 70% その他授業中の質疑応答など 30% 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

The grades will be evaluated by comprehensive consideration based on discussion (30%) and reports (70%) in the course.

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

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

A: Achieved 90 % of 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, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Architectural Planning、space composition、Human life, Culture, Behavior and Activities, function

(M45630390)Advanced Computational and Environmental Economics[Advanced Computational and Environmental Economics]

科目名[英文名]	Advanced Computational and Environmental Economics[Advanced Computational and Environmental Economics]				
時間割番号	M45630390	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	火 4～4	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	渋澤　博幸 SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	ARC_MAS51025				

授業の目標

In this course, students learn the economic modeling techniques and the simulation methodology.
In this course, students learn the economic modeling techniques and the simulation methodology.

授業の内容

1-2: Input-Output Model
3-4: Simple 2 Sectors General Equilibrium Model
5-6: Inter-Sectoral General Equilibrium Model
7-8: Simulation and Numerical Example
9-11: Open Model with Exports and Imports
12-13: General Equilibrium Model with Public Sector
14-15: Simulation and Numerical Example
1-2: Input-Output Model
3-4: Simple 2 Sectors General Equilibrium Model
5-6: Inter-Sectoral General Equilibrium Model
7-8: Simulation and Numerical Example
9-11: Open Model with Exports and Imports
12-13: General Equilibrium Model with Public Sector
14-15: Simulation and Numerical Example

予習・復習内容

Required Assignments
Students are required to learn topics and exercises before and after each class.
Required Assignments
Students are required to learn topics and exercises before and after each class.

関連科目

Macro Economic, Micro Economics, Spatial Economic System Analysis
Macro Economic, Micro Economics, Spatial Economic System Analysis

教科書に関する補足事項

Papers will be distributed.
Papers will be distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標

Acquiring the theory of the general equilibrium model.
Constructing a general equilibration model using an numerical data.
Evaluating impacts of an economic polity using the general equilibrium model.
Acquiring the theory of the general equilibrium model.
Constructing a general equilibration model using an numerical data.
Evaluating impacts of an economic polity using the general equilibrium 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

Reports must be submitted. Report 100%.
S:90 Points or higher A: 80 Points or higher, B: 65 points or higher, C:55 points or higher, D: Less than 55 points

Reports must be submitted. Report 100%.
S:90 Points or higher A: 80 Points or higher, B: 65 points or higher, C:55 points or higher, D: Less than 55 points

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細 N/A
その他 N/A
ウェルカムページ www.pm.ace.tut.ac.jp www.pm.ace.tut.ac.jp
オフィスアワー Wednesday 9:00-10:00 Wednesday 9:00-10:00
学習・教育到達目標との対応 （C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力 建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。 （E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner (E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
キーワード Computational Economics, Simulation Computational Economics, Simulation

(M45630420)Advanced Transportation Engineering[Advanced Transportation Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Transportation Engineering[Advanced Transportation Engineering]				
時間割番号	M45630420	**区分**	建築・都市システム学専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	松尾　幸二郎 MATSUO Kojiro				
ナンバリング	ARC_MAS53025				

授業の目標

Students will learn methodologies for traffic safety management that make use of data and statistical methods.
Students will learn methodologies for traffic safety management that make use of data and statistical methods.

授業の内容

(basically face to face)
Students read, summarize and give a presentation about some parts of books or papers on traffic safety analyses and management.
And then studetns and lecturere make discussions in each class.

If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

Students need to prepere for the presentation.

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Class materials will be distributed.

参考書に関する補足事項

N/A

達成目標

- Understanding and being able to explain methodologies for traffic safety management that make use of data and statistical 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

Evaluation criteria: Students who meet required attendance and submit all reports and presetations assigned will be evaluated as follows:
S: Total points obtained from reports / presentation is 90 or higher (out of 100 points).
A: Total points obtained from reports / presentation is 80 or higher (out of 100 points).
B: Total points obtained from reports / presentation is 70 or higher (out of 100 points).
C: Total points obtained from reports / presentation is 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

Nothing during the exam period

その他

N/A

ウェルカムページ

- Matsuo: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

- 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・都市システム学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

Transportation planning, Transportation engineering, Urban planning, Infrastructure planning, Management, Data analysis

(S20230340)実践的アントレプレナーシップ:ビジネスデザイン[Practical Entrepreneurship: Business Design]

科目名[英文名]	実践的アントレプレナーシップ:ビジネスデザイン[Practical Entrepreneurship: Business Design]				
時間割番号	S20230340	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原　孝男 FUJIWARA Takao				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

ベンチャー創業のための事業計画作成に向けて、アイデア創出・ビジネスモデルの設計の仕方を、文科省 EdgeNext 事業で連携している名古屋大学学術研究・産学官連携推進本部が主催する Tongali スクール I に参加して学習する。

The objective of this class is to study about idea generation and business-model design for drawing business plan at founding start-up companies by participating in "Tongali School I" provided by Nagoya University's Academic Research & Industry-Acamia-Government Collaboration, which is our partner at MEXT EdgeNext project.

授業の内容

名古屋大学が 2019 年度したプログラムでは以下の内容になっている:
1)デザイン思考概論
2)ニーズをデザインする
3)現場観察とインタビューから課題と解決策を考える
4)価値をデザインする
5)将来の課題から新たな製品を考える
6)グループワークの結果を発表する

本年度のプログラムはホームページ等で確認すること:
https://tongali.net/tongali-school2019/#sc-1

According to Academic Year 2019 Program in Nagoya University, the class contents were as follow:
1)Introduction to Design Thinking
2)Design Needs
3)Consider Tasks and Solutions from Field Observation and Interview
4)Design Value
5)Conceive New Product from Future Challenge
6)Presentation for Group Work

Please confirm this academic year's program through the home page:
https://tongali.net/tongali-school2019/#sc-1

予習・復習内容

関連科目

アントレプレナーシップ:基礎・応用、事業開発論:ビジネスデザイン・ビジネスツール
Entrepreneurship: Introduction & Application, Business Development: Business Design & Business Tool

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)ベンチャーの事業計画のコンセプトが理解できる。
2)事業計画のためのアイデア創出の具体的手法を活用できる。
3)ビジネスモデルの定式化の方法を理解できる。

1)It is possible to understand the concept of business plan for start-up founding.
2)It is possible to utilize the specific methods of idea generating for new business plan.
3)It is possible to conceive how to make business model.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

本学総合教育院経営学担当教員が課すレポートにて成績を評価する。

学部、博士前期、博士後期1・2年
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

Scoring will be evaluated by Faculty of Management in TUT Institute of Liberal Arts and Sciences.

Undergraduate & Master students:
S: all above objectives are achieved and reports' summarized scoring points are 90 and more.
A: 80% of above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 80 and more.
B: 70% of above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 70 and more.
C: 60% of above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 60 and more.

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細

その他
レポート課題等は Moodle 等で連絡する。
Report topics will be shown by Noodle etc.

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。
（B）技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード
ベンチャー，起業家精神
Start-up, Entrepreneurship

(S20230350)実践的アントレプレナーシップ：テクニカルスキル[Practical Entrepreneurship: Technical Skill]

科目名[英文名]	実践的アントレプレナーシップ：テクニカルスキル[Practical Entrepreneurship: Technical Skill]				
時間割番号	S20230350	**区分**	社会科学科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	3～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	藤原　孝男 FUJIWARA Takao				
ナンバリング	GEN_LIB82420				

授業の目標

ベンチャー創業のための基本的な経営手法として、知的財産・国際標準化・ファイナンスなどを、文科省 EdgeNext 事業で連携している名古屋大学学術研究・産学官連携推進本部が主催する Tongali スクールⅡに参加して学習する。

The objective of this class is to study about basic management tools as intellectual property, international standardization, entrepreneur finance, and so on at founding start-up companies by participating in "Tongali School II" provided by Nagoya University's Academic Research & Industry-Acamia-Government Collaboration, which is our partner at MEXT EdgeNext project.

授業の内容

名古屋大学が 2019 年度したプログラムでは以下の内容になっている：
1）自動車を創って走らせるという夢を叶えた大学発ベンチャーが香港上場時価総額 1000 億円を超えるまでのベンチャー記録
2）～シリコンバレー帰り 24 歳の挑戦～所有から使用の時代へ／レンタルスペース検索・予約プラットフォーム「インスタベース」とは
3）スタートアップというキャリアを考える
4）大企業の新規事業
5）起業家リーダーシップ ～想いと向き合うワークショップ～
6）インスタントカメラ「チェキ」を作った男
カメラ設計技術者から転職し、チェキを「ヤミ研」で最初一人始め、立ち上げ、1,000 万台までに成長させた話
7）24 歳の挑戦 ～世界 150 か国 500 都市サービスに展開～
日本版高級ウーバーの世界展開。仲間の見つけ方からファイナンスまで
8）名古屋大学発ベンチャーの挑戦 ～大学の知財を活用した起業～
9）社会課題解決を目指した起業の方法
10）起業家のためのブランディング
11）会社の作り方と法務上の注意点
12）融資の種類とベンチャー支援
13）事業立ち上げと資金調達
14）スタートアップに必要な会計の初歩
15）起業家の情熱を支える革新的資金調達メカニズムについて
～資本政策とシードマネーから、クラウドファンディングによるインパクト投資まで～

本年度のプログラムはホームページ等で確認すること:
https://tongali.net/tongali-school2019/#sc-2
According to Academic Year 2019 Program in Nagoya University, the class contents were as follow:
1) A university-launched start-up that fulfilled the dream of creating and running a car until the market capitalization in Hong Kong exceeded 100 billion yen
2) ~ Challenge for returning from Silicon Valley, 24 years old ~ From the possession to the age of use / Rental space search and reservation platform "Instabase"
3) Thinking about a career as a startup
4) New business of a large company
5) Entrepreneurship Leadership Workshop
6) Man who made instant camera "cheki"
After changing jobs from a camera design engineer, started talking about Cheki at "Yamiken", starting up and growing it to 10 million units.
7) 24-year-old challenge-500 cities in 150 countries around the world-
World-class Japanese version of Uber. From finding friends to finance
8) Nagoya University Start-up Challenge: Entrepreneurship Utilizing University IP
9) Entrepreneurship methods aimed at solving social issues
10) Branding for entrepreneurs
11) How to make a company and legal precautions
12) Types of loans and start-up support

13) Business launch and financing
14) The basics of accounting required for startup
15) Innovative funding mechanisms that support entrepreneurship
-From capital policy and seed money to impact investment through crowdfunding-

Please confirm this academic year's program through the home page:
https://tongali.net/tongali-school2019/#sc-2

予習・復習内容

関連科目
アントレプレナーシップ：基礎・応用、事業開発論：ビジネスデザイン・ビジネスツール
Entrepreneurship: Introduction & Application, Business Development: Business Design & Business Tool

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
ベンチャー経営の基本手法が理解できる。
ベンチャーの知財が理解できる。
ベンチャーの国際標準化が理解できる。
ベンチャーファイナンスが理解できる。

1)It is possible to understand basic management tools for start-ups.
2)It is possible to understand intellectual property for start-ups.
3)It is possible to understand international standardization for start-ups.
4)It is possible to understand entrepreneurial finance.

成績の評価法(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

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
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
本学総合教育院経営学担当教員が課すレポートにて成績を評価する。

学部・博士後期課程
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

Scoring will be evaluated by Faculty of Management in TUT Institute of Liberal Arts and Sciences.

Undergraduate & Master students:
S: all above objectives are achieved and reports' summarized scoring points are 90 and more.
A: 80% of above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 80 and more.
B: 70% of above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 70 and more.

C: 60% of above objectives are achieved and reports' summarized scoring points 60 and more.

その他

レポート課題等は Moodle 等で連絡する。

Report topics will be shown by Moodle etc.

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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。

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society

キーワード

ベンチャー，起業家精神

Start-up, Entrepreneurship

(S20430020)海外インターンシップ[Internship in Foreign Countries]

科目名[英文名]	海外インターンシップ[Internship in Foreign Countries]				
時間割番号	S20430020	**区分**	特別	**選択必須**	選択
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長 kyoumu iinkai fukuiintyou				
ナンバリング	GEN_OTH11000				

授業の目標

海外の企業等の諸機関でのインターンシップの経験を通じ，国際感覚を養うとともに，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させる。

Objectives of this course is to foster students' international sensations and cultivate humanities as leading engineers, as well as to realize the practical technical senses through the internship experience in the institutions of companies overseas.

授業の内容

博士前期課程の学生が従事できる実務のうち，海外インターンシップの目的にふさわしい業務

Among the practical works that Master's Program students can engage, appropriate assignment for the purpose of the overseas internship

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

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

インターンシップ先の担当者の指示に従う。

Follow the instructions of the responsible staff at the institute.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

海外の企業・官公庁・研究所・大学等でインターンシップに従事することにより，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。特に，英語等の外国語を用いてのコミュニケーションを体験し，異文化との共生を認識する。

The goals of this course are, by engaging in internships in overseas company, government organ, research institute or university; students learn the uses of knowledge from other courses as well as the communication ability for handling business, and to recognize their importance. Especially, students will understand the cross-cultural symbiosis through using foreign language such as English 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

「海外インターンシップ報告書」ならびに「海外インターンシップ報告会」で成績の評価を行う。

S:90 点以上 A:80 点以上 B:70 点以上 C:60 点以上

The evaluation will be based on "Report for Internship in Foreign Countries" and the result at "Debrief Session of Internship in Foreign Countries."

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

インターンシップ先の担当者の指示に従う。

なお，本科目は，希望者のうち所定の要件を満たすもののみ受講可能である。

また，修得した単位は修了要件単位には算入されない。

Follow the instructions of the responsible staff at the institute.
This course is exclusive for those who meet the given requirements only.
The credits earned from this course will not be included as requirement number of credits for completion.

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
インターンシップ先の担当者の指示に従う。
Follow the instructions of the responsible staff at the institute.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S20430030)GAC グローバル・リーダーズ演習[GAC Global Leaders Seminar]

科目名[英文名]	GAC グローバル・リーダーズ演習[GAC Global Leaders Seminar]				
時間割番号	S20430030	**区分**	特別	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	髙嶋　孝明, 未定, 大木　建志 TAKASHIMA Takaaki, To be assigned, OOKI Kenshi				
ナンバリング	GEN_OTH61022				

授業の目標

異文化共生のグローバル社会で生じる様々な課題（グローバル課題）を認識し、その解決方法を考えることを目的とした講義と演習を通して、グローバル技術科学アーキテクトとしてリーダーが持つべき資質や課題解決のための技法や論理的思考力、そしてチームの中で議論を円滑に進めて解決に導くためのファシリテーション能力を養うことを目標とする。本授業はGAC学生のみが受講でき、GAC修了要件となる必修授業である。

This class is a compulsory and exclusive subject for GAC students.
The class consists of lectures and workshops to recognize various problems in multicultural society, i.e. global issues, to understand attributes that the leader should have and to acquire skills of problem solving, logical thinking and facilitating group discussions to resolve issues.

授業の内容

後期開始前の夏休み4日間の集中開講（終日実施。講義と演習を交互に実施）
Aグループ：9 月 23 日，24 日，25 日，28 日（予備日 10 月 3 日）
Bグループ：9 月 25 日，28 日，29 日，30 日（予備日 10 月 3 日）
グループは，大学で指定します。

1日目：リーダーシップとチームワーク
2日目：論理的思考
3日目：問題解決技法
4日目；ファシリテーション能力
Four (4) days intensive class in summer recess just before the fall semester begins.
Lectures and workshops are alternated through a day.
Day 1: Leadership and Teamwork
Day 2: Logical Thinking
Day 3: Problem-Solving
Day 4: Facilitation

予習・復習内容

・事前にテキストに目を通して課題と授業内容に対する理解を深めておくこと。
・また、自分が考える、もしくは理想とするリーダー像を描いて授業に臨み、講義と演習を通じてそれに必要な知識やスキルを習得することに務めること。
・学習効果を最大化するために演習への積極的な参加を求める。
- Read the textbooks in advance and deepen your understanding of the subjects and contents of the class.
- Take the class with having your vision to leaders or ideal leader images.
Then master the knowledge and skills necessary for it throughout the lectures and workshops.
- Active participation in the workshops is highly required to maximize the acquisition of knowledge and skills.

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

この授業のために作成されたテキストを事前に購入することが必須。詳細は別途周知する。
It is mandatory to purchase the textbooks developed for this class in advance.
Detailed information will be provided later.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

(1) 新しい時代のリーダーが持つべき資質やリーダーシップのあり方について理解できる
(2) 議論の本質や背景、前提を論理的に読み解くための思考法を理解できる
(3) 課題解決のためのプロセスと技法を理解できる
(4) 課題解決の議論をリードするファシリテーション技法を理解できる

(1) Understand the attribute that the leaders of the new era should have and how the leadership should be.
(2) Understand the logical thinking method to reveal the core, background and premise of the discussion.
(3) Understand the processes and skills for problem solving.
(4) Understand the facilitation skills and methods that lead the group discussions to resolve issues.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

全ての授業に出席し，かつレポートを提出した者につき，レポートおよび演習へ取り組む姿勢を総合的に評価する。
S：達成目標をすべて達成しており，かつレポート・平常点の合計点（100 点満点）が 90 点以上
A：達成目標を 90%達成しており，かつレポート・平常点の合計点（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・平常点の合計点（100 点満点）が 70 点以上
C：達成目標を 70%達成しており，かつレポート・平常点の合計点（100 点満点）が 60 点以上
Evaluate an achievement level of goals in terms of repots and earnestness only for students who attended all classes and submitted reports.

S: Achieved all goals and obtained total points of both reports and earnestness, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of both reports and earnestness, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of both reports and earnestness, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % of goals and obtained total points of both reports and earnestness, 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

高嶋孝明 平日 10:00-18:00
Takaaki Takashima: 10:00-18:00 on weekdays

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（A）幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

キーワード

Leadership, Teamwork, Logical Thinking, Problem Solving, Facilitation

(S20512010)ブレイン情報概論[Introduction to Brain Information Technology]

科目名[英文名]	ブレイン情報概論[Introduction to Brain Information Technology]				
時間割番号	S20512010	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	福村　直博，石井　仁，内山　直樹，手老　龍吾 FUKUMURA Naohiro, ISHII Hiromu, UCHIYAMA Naoki, TERO Ryugo				
ナンバリング	GEN_OTH51010				

授業の目標

近年急速に理解が進みつつある脳科学分野の知識を広く応用していくことで、新しい技術や産業の創成が期待されている。本講義では、脳科学の知見を応用するために、脳科学に関連する講義を受講することで、現在の脳科学分野の概要を知ることを目的とする。

This course aims that student help to know the overview of the current brain science by attending a lecture related to brain science in order to apply the knowledge of neuroscience to new technology and industry.

授業の内容

1．個別ガイダンス

担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い，一人一人の状況の把握を行うと同時に，受講者の研究分野、希望テーマなどを総合的に勘案して、受講者個人に最適なカリキュラムを以下に設定された内容から選択して設定する。

環境・生命倫理（4 系以外）

今日、生命の意味や価値に関する伝統的な考え方を覆す様々な医療や技術の問題が生じ、改めてその意味と意義に関する議論が為されている。このような状況において、宗教や思想にまで及ぶ生命の本質の理解に関わる議論が為される一方、暫定的に医療や技術開発に関わる法的な基準が策定されつつある。講義ではこのような生命の意味・価値を巡る現代の諸問題の本質を思索する能力を身につけるのとともに、生命に関わる倫理基準に関する倫理的・法的な知識を獲得する。

生命情報学(3 系以外)

生命情報学は生命活動に関わる情報を扱う分野である。この授業では、DNA による分子や生体の設計情報、細胞内における情報伝達、免疫系の情報伝達、神経系における情報処理の仕組みについて理解を深めることを目標とする。

ヒューマン情報処理(3 系以外)

ヒトが外界の情報をどのように受容し，処理し，認知しているか，またそれを元にヒトはどのように行動し，判断しているかについて，知覚心理学，認知神経科学，社会心理学等の専門的知見を学ぶ。そして，これらの基礎科学的知見に基づいて開発されているヒューマンインタフェースを概観し，将来のインタフェースを研究・開発できる資質を身につける。

生命科学 II(4 系以外)

浜松医科大学開講科目

浜松医科大学開講科目の中から、以下のものは受講可能である。（実習は参加不可）

アドバイザー教員と相談の上、受講科目候補を決定の上、担当教員の許可を得ること。

・分子基礎医学　前期　（オブニバス形式の講義　2年次対象）

分子細胞医学、すなわち、分子遺伝学、分子生物学、分子生理学、細胞生物学、細胞生理学を教授し、生化学と生理学を理解する。

・生理学　後期　（医科学科 2 年対象　8回分を聴講）

（1）神経細胞及び神経組織の機能が統合され、脳の機能（感覚、運動、認知機能）を生み出すメカニズムを理解する。

・生化学　後期（医科学科 2 年対象）

生物が営む種々の生命現象の機構やその破綻により生ずる疾患の機構を分子レベルで理解するための基礎を築く。

・薬理学　後期（医科学科 2 年対象）

薬物の生体への影響を理解するために、薬物動態を理解し、薬物がどの様な仕組みで生体に働きかけるかを理解する。

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。

Superviser and advisor make personal interview with each student to grasp of his/her situation.
And at the same time, considering student's research field, the curriculum most suitable for a student individual is chosen from the lectures as below

・Ethics in Environmental and Life Sciences (except for students of the department of environmental and life sciences)
・Bio- and Neuroinformatics (except for students of the department of computer sciences)
・Human Information Processing (except for students of the department of computer sciences)
・Chemistry for Life Science II(except for students of the department of environmental and life sciences)

From the course of Hamamatsu University School of Medicine, the followings lectures are available (Training is not available).
A student decided course candidate in consultation with advisor and get the permission of the superviser.

・Molecular Basic Medicine (Spring term)
Learn Molecular Cell Biology, molecular genetics, molecular biology, molecular physiology, cell biology, cell physiology and understand biochemistry and physiology.

・Physiology (Fall term)
Understand the mechanism that the functions of the nerve cell and the nerve tissue are integrated and functions of the brain (sensory, motor, cognitive function) are produced.

・Biochemistry (Fall term)
Understand the mechanism of various life phenomena and the mechanism of disease caused by its failure at the molecular level.

・Pharmacology (Fall term)
Understand the pharmacokinetics and the mechanism that drugs works on the living body in order to understand the influence of the drug to the human body.

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
講座に関連した分野について事前に情報を得ておき、講義や実習・演習の際に参考にすることを勧める。
Preparation for the course by studying related subjects is highly recommended.

関連科目
特になし
N／A

教科書に関する補足事項
教科書：履修科目による。
The textbook depends on the selected subjects.

参考書に関する補足事項
特になし
N／A

達成目標
脳科学および脳情報の背景と現状を理解し、脳科学あるいは脳情報の知見を応用する際に関連分野の研究者等と議論する上での基本的知識を身につけていること。
1) Understand the background and current status of brain science and brain information.
2) Acquire the basic knowledge for arguing with researchers of the related field when student applies knowledge of brain science or brain information.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
上記設定されている講義から選択し、各講義に関わるレポート提出で評価する。

S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上
The final grade will be determined by report assignments in each lecture (100%).

Students will be evaluated as follows:
S: Achieved 90 % of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).
A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of reports, 80 – 89 (out of 100 points).
B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of reports, 70 – 79 (out of 100 points).
C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of reports, 60 – 69 (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
アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343

e-mail:leading@office.tut.ac.jp

Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@office.tut.ac.jp

ウェルカムページ
特になし
N／A

オフィスアワー
アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343

e-mail:leading@office.tut.ac.jp
Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@office.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

(S20512200)脳科学インターンシップ[Brain Science Internship]

科目名[英文名]	脳科学インターンシップ[Brain Science Internship]				
時間割番号	S20512200	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	福村　直博 FUKUMURA Naohiro				
ナンバリング	COM_MAS59010				

授業の目標

脳科学とその応用に関するブレイン情報アーキテクト科目を学ぶ上で必要となる、脳科学、脳計測などに関連する知識を得ると共に、これら実際の現場を体験することで脳情報や脳科学を活用した研究に必要となる基礎的素養を獲得する。

The aim of this course is to help students acquire knowledge about brain science and brain measurement which is necessary to learn the brain information architect subjects
It is also help acquire the basic knowledge that is necessary for research that utilizes brain information and neuroscience by experiencing the actual site.

授業の内容

脳科学者や医者との共同研究の場面を想定し、これまでに学んできた工学系とは異なる分野の考え方を理解することと、脳科学や医学研究の現場を実際に知るため、浜松医科大、生理学研究所などで開講されている生体計測や脳科学、脳情報処理などを扱う講座・実習の中からアドバイザーとの相談のもと選択して受講する。

具体的な講座については、関係機関の講座が開示となった時点でリーディング大学院推進室にて情報を提供する。

Understand the concept of different fields from the engineering assuming the situation of collaborative research with brain scientists and doctors.
In order to know the actual site of brain science and medical research, based on the consultation with the advisor, student choose from the lectures and training courses about biomedical measurement, brain science or brain information processing which are held in Hamamatsu University School of Medicine and National Institute for Physiological Sciences (NIPS)
Information about lectures that are able to be attended is provided in administrative office for the leading graduate school when the lecture information is disclosed.

予習・復習内容

講座に関連した分野について事前に情報を得ておき、講義や実習・演習の際に参考にすることを勧める。
It is recommended that the information about the field related to a lecture is acquired beforehead.

関連科目

ブレイン情報概論

教科書に関する補足事項

受講講座による

参考書に関する補足事項

達成目標

脳科学、医科学関連分野の技術者、研究者と協働するための基盤的知識の獲得
脳科学、医科学関連分野の実際の現場を理解することで、脳科学関連分野での融合研究を牽引できるリーダとして活動する為の資質の獲得。
1) Acquire the fundamental knowledge that is necessary to collaborate with a engineers and researchers of brain and medical science
2) Acquire the nature and leadership skills in the collaborative research in brain science field by understanding the actual site of brain science, medical science related fields.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

上記設定されている講義、実習を選択し、それに関わるレポートで評価する。
S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上
The final grade will be determined by report assignments in each lecture (100%).

Students will be evaluated as follows:
S:Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).
A:Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80 - 89 (out of 100 points).
B:Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70 - 79 (out of 100 points).
C:Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60 - 69 (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

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343

e-mail:leading@office.tut.ac.jp

Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@office.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 建築・都市システム学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical

and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(S20512210)グローバルサマースクール[Global Summer School]

科目名[英文名]	グローバルサマースクール[Global Summer School]				
時間割番号	S20512210	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	南　哲人，北崎　充晃，中内　茂樹 MINAMI Tetsuto, KITAZAKI Michiteru, NAKAUCHI Shigeki				
ナンバリング	COM_MAS59011				

授業の目標

脳科学とその応用に関する与えられたテーマに対して、文化的背景、教育背景、技術分野の異なる文化的背景、教育背景、技術分野の異なる国際チームにて、フィールド調査や議論を通じた企画提案作成、プレゼンテーションを行う事で、グローバル環境でプロジェクトチームをまとめるための素養を身につける。

Learning the project-team management experiencing the series of collaborative operations with global members: planning the action to the solution for some issues through the field studies, discussion.

授業の内容

本テーマは以下の 3 段階のプログラムとして実施される。

1）脳科学応用コンソシアム開講の「応用脳科学の基礎」を受講し、脳科学の基礎、倫理、脳計測等に必要な周辺知識、脳科学の理解に必要な心理学の基礎を習得する。

2）上記 1 の倫理などの理解の上に、国際混成チームで取り組む問題解決のための調査、分析に対する事前準備を行う。海外メンバーとの打ち合わせは、ネットミーティングを用いる他、昨年度受講者からの事前学習も実施する。

3）海外に渡航し、現地大学等との協働により、規模の国際混成チームを形成し、特定テーマについての現地調査、調査結果の分析と、分析結果に基づく問題解決についての企画提案およびプレゼンテーションを行う。

海外の対応大学は選定中である。

This lectures are performed through 3 steps shown below.

1) Lectures of "Applied brain science consortium"

2) Preparation for the action of global collaborative works.

3) Making the action plans for solving some issues such as environments, power supply, etc. by the global collaborative teams consisting of TUT and overseas univ. students.

This year, the collaborative partner university now under consideration.

予習・復習内容

英語での議論が必須なため、年度当初から英語力強化のプログラムを自主的に受講しておくこと。
技術全般の知識も必要になる場合があるため、幅広い技術について事前に情報の入手法を検討しておくと良い。
Attend previously the English related lectures because the communication with English is mandatory necessary.
Studying previously how to getting the important information from wide ranges of technological fields is preferable.

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

異文化の相互理解を通じた異文化コミュニケーション力の獲得
国際的な場における企画提案プレゼンテーションのスキル体得
グローバル環境でプロジェクトチームをまとめるための素養の体得

Learning the intercultural communication based on the mutual understanding.
Learning the global planning and presentation skills.
Cultivating the global team management faculty.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

プロジェクト内容の企画提案プレゼンテーション　50%
プロジェクト遂行の自己分析レポート　　50%

上記設定されている講義を選択し、各講義に関わるレポートで評価する。
S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上
Grades will be based on the plan and presentation related to project themes (50%) and by the self-analysis report through performing project works (50%).
Students will be evaluated as hollows:
S:Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).
A:Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80 - 89 (out of 100 points).
B:Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70 - 79 (out of 100 points).
C:Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60 - 69 (out of 100 points).

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

その他

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

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るグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have a mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team member; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(S20522200)先端領域融合特論[Advanced Interdisciplinary Technology]

科目名[英文名]	先端領域融合特論[Advanced Interdisciplinary Technology]				
時間割番号	S20522200	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	手老　龍吾 TERO Ryugo				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

学内外で開講される講座群から研究背景から最先端のトピックまでを知る。
また各領域の研究を支える技術について理解し、脳科学と工学をまたぐ異分野融合研究を推進するための素養を身につける。
This course deals with the scientific background and cutting-edge topics relating with Brain Information Architects.
This course is aimed to provide students with technology and methodology of the research fields for interdisciplinary researches between brain science and engineering.

授業の内容

学内外で開催される以下の講義・セミナーの中から 15 回以上を選択して受講する。

【学外受講】
生理学研究所　生理研特別講義・生理科学専門科目
【学内開講】
リーディング特別セミナー

開講される講座内容が決まり次第、順次リーディング大学院事務室にて詳細情報を提供する。

1). 生理学研究所　生理研特別講義・生理科学専門科目
分子、細胞、神経回路、個体にいたるさまざまなレベルでの生理学、神経科学の基礎知識を系統的に学習する。新しい研究分野を開拓できる研究者になるための広い視野を身につける。
本科目以外にも生理研開講科目あるいは生理研で受講可能な総合研究大学院大学配信講義についても、指導教員が適切と認めた科目を受講できる。

参考：昨年度の「生理科学専門科目」の講座は以下の通り。各講座シリーズから任意の回数を選択して受講も可能。
・分子細胞整理学 I（全 8 回）
・基盤神経科学 I（全 8 回）

2). リーディング特別セミナー
リーディングプログラム外部指導教員による講義。

Choose at least 15 lectures from the following three lecture courses or seminars held in or out of the university.

[Extramural lecture courses]
Specialized courses of Physiological Sciences, at National Institute for Physiological Sciences (in English)
[Intramural Seminars]
Leading Special Seminar

This year's contents of each course will be provided at the Office of Leading Graduate School Program when they are ready.

1). Specialized courses of Physiological Sciences, at National Institute for Physiological Sciences (in English)
The courses deal with physiology and/or neuroscience on the level of molecules, cells, neural circuits, and individuals.
Students are able to choose other lecture courses held in NIPS and on-line lectures of the Graduate University for Advanced Studies, if their mentors permit.

Reference: Courses of last academic year.
-Molecular Cell Physiology I (8 lectures)

-Neuroscience I (8 lectures)

3). Leading Special Seminar

予習・復習内容

関連科目
ブレイン情報概論、グローバルサマースクール
Introduction to Brain Information Technology, Global Summer School

教科書に関する補足事項
適宜資料を配布する。
Documents will be distributed as needed.

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
評価基準
S: 達成目標を 90%以上達成
A: 達成目標を 80%以上達成
B: 達成目標を 70%以上達成
C: 達成目標が 60%以上達成
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
S: Achieved 90% of goals.
A: Achieved 80% of goals.
B: Achieved 70% of goals.
C: Achieved 60% of goals.

定期試験
その他
Other

定期試験詳細
原則としてレポートで実施する。受講科目 1 科目につきレポートを 1 本提出し、成績評価は計 15 回分のレポートによって行う。16 回以上受講する場合には、レポートを提出する科目と聴講のみの科目について学期のはじめに指導教員およびリーディング大学院推進室と相談すること。選択した講座・科目によって試験・実習が課せられた場合にはそちらも評価に含める。
By reports, in principle. One report should be submitted for each lecture, and the grade point is evaluated on the basis of 15 reports in total. If you take more than 15 lectures, determine 15 lectures about which you submit reports at the start of semester by discussing with your mentor and Office of Organization for Leading Graduate School Program. Examination or other subjects are also used for the evaluation if they are provided depending on the courses and lectures.

その他
アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp
Office of Organization for Leading Graduate School Program
Room:C-203
Tel: 0532-44-1028 ex: 5343
E-mail:leading@brain.tut.ac.jp

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

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力

電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード
脳、神経生理学、認知神経科学、心理学、ゲノム、バイオ、コミュニケーション、バイオセンサ
Brain, neuronal physiology, cognitive neuroscience, psychology, genome, biology, communication, biosensor

(S20530010)バトンゾーン特論[Special Topics in Batonzone]

科目名[英文名]	バトンゾーン特論[Special Topics in Batonzone]				
時間割番号	S20530010	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	石井　仁 ISHII Hiromu				
ナンバリング	GEN_OTH51020				

授業の目標

実社会で高度の専門性を生かして活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して社会変革、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダとして活動する為の資質やマネージメント力の涵養を目標とする。

Cultivating the leadership with high aspirations for realizing the better world in various global aspects such as environment, economy, technology, etc.

授業の内容

社会に出て、様々な分野でリーダとして活躍できる様に配慮した授業である。

担当教員の指導、サポートの下、履修生は、自らが講師の選定、講演会の企画、実施、スーパーリーダー塾（講師との座談会）の実施など企画と運営を行う。一連のアクティビティを通して自主性、企画力、統率力などリーダーシップを涵養する。さらに、社会の様々な分野で活躍する講師から経済や社会の見方、文化や文明の諸相、技術や科学の最先端など、グローバルな視座を学びリーダーとしての基礎力を醸成する。

講師講演とスーパーリーダー塾をセットとして年 4 回の講義を企画、運営する。

Under the guidance and support of the teacher in charge, the students plan and hold the lectures by asking their selected persons who give lectures. By experiencing these activities, the students can improve their potential ability of leadership. The students can learn cutting-edge technologies, social and economical issues, various aspects of culture and civilization of our world from the their invited lecturers.

The lecture and the discussion meeting with the invited lecturer "Super-Leader Juku" will be held four times per year.

予習・復習内容

関連科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

実社会のリーダとして活動する為の幅の広い見識、超戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、高度の専門性を背景に、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して課題の解決、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダとして活動する為の資質の獲得。

Cultivating and acquiring the leadership for playing important roles in various fields and contributing to the progress of industries, technologies, sciences, and global civil 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

レポートの提出で評価する。

S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上

Evaluated by report.

S:Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).

A:Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80 - 89 (out of 100 points).

B:Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70 - 79 (out of 100 points).

C:Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60 - 69 (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
ウェルカムページ
オフィスアワー
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(S20530020)英語コミュニケーション[English in Scientific Communication]

科目名[英文名]	英語コミュニケーション[English in Scientific Communication]				
時間割番号	S20530020	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	石井　仁 ISHII Hiromu				
ナンバリング	GEN_FOR52020				

授業の目標

国際的に活躍できる研究者・技術者に必要な英語力，およびコミュニケーションや振る舞いの仕方に関する基礎的な能力を身につける。特に技術に関するプレゼンテーション能力、論理的思考と論理的記述の能力の向上を目標とする。

A course in English communication with a particular focus on oral technical presentation skills. In addition, the application of logical thinking, writing and visual communication skills will be included during the program.

授業の内容

Professional Engineer になるために必須の技術英語について，16 回の講義・実習を通じて，効果的なプレゼンテーション技術を身に着ける。

Topic and Content & Exercises

1. Orientation & Goal-setting Class Orientation, Setting Goals
2. Logical Speaking What is Logical Speaking? / Part 1 - O.R.E
3. Logical Speaking Part 2 - Strong Reasons
4. Logical Speaking Part 3 - Types of Evidence
5. Logical Speaking Part 4 - Additional Frameworks / Final Simulation
6. Presentations Preparation / Benchmark Presentations
7. Presentations Structure I - Generating & Organizing Ideas
8. Presentation Structure II - Introduction, Body, Conclusion
9. Presentations Language - Signposting & Making an Impact
10. Presentations Presentation Practice & Feedback
11. Presentations Visuals - Making & Explaining Visuals
12. Presentations Delivery - Verbal & Non-verbal Communication
13. Presentations Q& A - Preparing & Answering Questions14
14. Presentations Presentation Practice & Coaching
15. Presentations Final Presentations I
16. Presentations Final Presentations II / Final Feedback & Comments

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに，自習の内容について配布資料等を参考に予習してくること。

Self preparation and review are necessary using handout materials.

関連科目

なし

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. 英語論文やニュースを正しく理解し，自分の研究に利用できるようになる。
2. 英語による日常会話，電話，議論ができる。
3. 英語による論文執筆，プレゼンテーションができる。

1. Reading the academic papers written in English and applying them to own researches.
2. Commnunicating with English.
3. Writing academic papers and giving presentations 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

担当教員との面談評価，および英語プレゼンテーションの実演評価の総合によって評価する。
S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上

Evaluate comprehensive English performance through the communication with the lecturer and presentations.
S:Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).
A:Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80 – 89 (out of 100 points).
B:Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70 – 79 (out of 100 points).
C:Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60 – 69 (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

Week 8
Mid program practical presentation test – “My Name” – 5 min

Weeks 15 & 16
Final presentation – “Participants Specialist Research Topic” – 20 min (incl. 5min Q&A)

その他

居室：C-203
Tel: 0532-81-5191　内線：5356
e-mail:ishii@ee.tut.ac.jp
Rn:C-203
Phone: 0532-81-5191
e-mail:ishii@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

英語，技術英語
English, Technical English

(S20530060)異分野融合特論[R & D management for Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	異分野融合特論[R & D management for Interdisciplinary Research]				
時間割番号	S20530060	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩，石井　仁 WAKAHARA Akihiro, ISHII Hiromu				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させることで、新たな技術・科学の創成が求められている。
本講義では、脳研究の基礎知識の講義通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。

いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきか など、必要な知見を学ぶ事を目的とする。
The creation of new technologies and sciences are required for progress of industries and civil societies by solving the global issues related to environments, economy, energy etc.
The aims of this lecture are to learn the application methodology of cutting-edge sensing technologies through the lectures of basic brain science research and to learn the technological fusion through the lecture-study and the practice.

授業の内容

1．個別ガイダンス
　担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い，一人一人の状況の把握を行うと同時に，受講者が自らの弱点を自覚する。そして，講義，集中訓練，実習を組み合わせて，設定された以下のコースから受講者個人に最適なカリキュラムを選択して受講する。

2．選択コース
1）センシングシステム関連技術（講義とデモ）Ⅰ：
　（ⅰ）入門編（講義）：センシングシステムの事例，センシングシステム構築のための組込みシステム技術，センサネットワーク技術について入門的な講義を行う。事例として CD 及び デジタルカメラを取り上げ，センシング処理の基礎技術，音声処理技術，画像処理技術について解説する。また組込みシステムのハードウェア技術，ソフトウェ ア技術及び無線センサネットワーク技術について解説する。無線センサネットワークについては，事例として ZigBee の紹介を行う。本講義の受講によりセ ンシングシステムの基礎的事項について理解を深め，知識を広めることを狙いとする。
　（ⅱ）センサネットワーク編（講義とデモ）：センサネットワークの基礎から，アプリケーションサイド・設置環境からの要求に基づくセンサネットワーク設計，およびエネルギー・ハーベスト技術にいたる 全体を網羅した講義とデモにより，ネットワークの視点からセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め，知識を広めることを狙いとする。

2）センシングシステム関連技術Ⅱ：ソフトウェア編（実習）
　C 言語とアセンブラ言語を使用したプログラムの製作実習を通じて，センシングシステムの構築に必要なソフトウェアの構築技術を学ぶ。課題プログラムのコーディングから，CPU ボード上で動作させるまでの一連のプロセスを体験することにより，組込みソフトウェア開発のための基礎事項を習得する。これにより，組込みソフトウェアの作成の一連の流れを理解できるようになり，また市販又は自作の CPU ボードに自ら作成したプログラムを動作させることができるようになる。

3）インテリジェントセンサの基礎と実習 2日間集中コース
　全内容を受講するコース（実験室の都合上，最大定員 9 名まで）
・コース1　集積回路技術
　第1日目：集積回路技術と生化学分野との融合により生まれたインテリジェントセンサチップを例に，異分野融合に至るまでの経緯と研究開発の歴史を紹介し，　センシング動作実験により本センサチップの原理と構造を理解する。また，これらを通して異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究を進めるべきか など，「センシングアーキテクト」に必要な知見を学ぶ。
　第2日目：集積回路製作プロセス実習を本学 LSI 工場で行い，集積回路構造と製作方法に関する理解を深め，「集積回路技術」と「自らの専門分野」との融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

・コース2　光デバイスアレイ
　ディスプレイ、光通信や分光分析に用いられる発光デバイス研究開発の歴史を紹介し、原理と構造を理解する。発光デバイスアレイ作製プロセス実習を本学エレクトロニクス先端融合研究所で行い、発光デバイスマイクロアレイの構造と作製方法に関する理解を深め、「光デバイス作製技術」と、「自らの専門分野」の融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

4）脳情報センシングの基礎と応用
　脳科学の基礎知識の講義を通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。脳神経系に関連する認知神経科学の基礎知識（ニューロン、電気生理学、大脳生理学、脳機能イメージング等）、および脳波と脳波計測に関する基礎知識（脳波計測の原理、事象関連電位、背景脳波、脳波律動等）について講義を行う。また、脳波を用いた代表的な脳機械インタフェース研究の解説を中心に、脳機械インタフェース研究の最先端を概観する。適宜、実際の計測装置やインタフェースに触れながら、講義を進める。

1. Individual guidance
Students select the courses shown below based on the interviews wit the teacher in charge and the advisory teachers.

2. Courses
1) Sensing system related technologies I:
(i) Introduction (lesson-style study)
Examples of the embedded system technologies and sensory network technologies for sensing architectures, showing the systems of CDs and digital cameras.
(ii) Sensory network
The basic sensory network and its application, the design of sensory network including energy-harvesting technologies.

2) Sensing system related technologies II: Software practice
Learning the method of building up sensing systems through the practices of programming languages of C and Assembler.

3) Intelligent sensors: Two days intensive course of the basic technology and practice (the fixed number 9).
Course 1: Integrated circuits
1st day Learning the basic knowledge for sensing architects through the intelligent sensory chip that is a result of the technological fusion between integrated circuits technology and biochemistry.
2nd day: Learning the structure of integrated circuits and practicing the fabrication processes at "LSI Fab." of TUT.

Course 2: Optical devices array
Learning the technological history of the light emitting devices.
Learning the structures and the operation mechanisms of light emitting devices.
Practicing the fabrication of the light emitting devices at EIIRIS of TUT.

4) Brain information sensing: basic and application
Learning the cutting-edge application of sensing technologies through the lectures of brain sciences.
Learning the basic knowledge of cognitive neurosciences and electroencephalogram measurements and their related equipments.

予習・復習内容
講義開始前に、担当教員と相談の上コースを選択する。
選択したコースの内量にかかる前に、当該分野の基礎知識を調査しておくと、演習・実習内容をより深く理解できる。
Students must have a consulting by the instructor and select a course.
Before starting the selected course, it is better to survey the field to have an outlook.
You will get a deeper understanding of the contents of the exercises.

関連科目
特になし
N/A

教科書に関する補足事項
必要に応じて文献、プリントを配布
Distribute literature and prints as needed

参考書に関する補足事項
特になし
N/A

達成目標
従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。

Cultivating the ability of technological fusion having wide ranges of scope.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

上記設定されている講義、実習から選択した講義に関わるレポート提出で評価する
S:達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を〇%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:達成目標を〇%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:達成目標を〇%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
Grades will be based on reports.
S: 90 points or higher (out of 100)
A: 80 points or higher (out of 100)
B: 70 points or higher (out of 100)
C: 60 points or higher (out of 100)

定期試験

レポートで実施
By Report

定期試験詳細

特になし
N/A

その他

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343

e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

特になし
N/A

オフィスアワー

アドバイザー教員へアポイントをとる
リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻

（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(S20530110)開発リーダー特論[Excellent Leader for Technology Development]

科目名[英文名]	開発リーダー特論[Excellent Leader for Technology Development]				
時間割番号	S20530110	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選必修
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩，石井　仁 WAKAHARA Akihiro, ISHII Hiromu				
ナンバリング	GEN_OTH51020				

授業の目標

実社会で高度の専門性を生かして活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して社会変革、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダとして活動する為の資質やマネージメント力の涵養を目標とする。

Cultivating the leadership with high aspirations for realizing the better world in various global aspects such as environment, economy, technology, etc.

授業の内容

社会に出て、様々な分野でリーダとして活躍できる様に配慮した授業である。

担当教員の指導、サポートの下、履修生は、自らが講師の選定、講演会の企画、実施、スーパーリーダー塾（講師との座談会）の実施など企画と運営を行う。一連のアクティビティを通して自主性、企画力、統率力などリーダーシップを涵養する。さらに、社会の様々な分野で活躍する講師から経済や社会の見方、文化や文明の諸相、技術や科学の最先端など、グローバルな視座を学びリーダーとしての基礎力を醸成する。

講師講演とスーパーリーダー塾をセットとして年 4 回の講義を企画、運営する。

Under the guidance and support of the teacher in charge, the students plan and hold the lectures by asking their selected persons who give lectures. By experiencing these activities, the students can improve their potential ability of leadership. The students can learn cutting-edge technologies, social and economical issues, various aspects of culture and civilization of our world from the their invited lecturers.

The lecture and the discussion meeting with the invited lecturer "Super-Leader Juku" will be held four times per year.

予習・復習内容

講義内容に関連した分野の動向などを、各自調査・分析を行う事で、より理解が深まる。

By conducting surveys and analysis on trends in the related fields of the lectures, students can deepen their understanding.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

特になし

N/A

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

実社会のリーダとして活動する為の幅の広い見識、超戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、高度の専門性を背景に、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して課題の解決、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダとして活動する為の資質の獲得。

Cultivating and acquiring the leadership for playing important roles in various fields and contributing to the progress of industries, technologies, sciences, and global civil 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

レポートの提出で評価する。

S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上

Evaluated by report.

S:Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).

A:Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80 - 89 (out of 100 points).

B:Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70 - 79 (out of 100 points).

C:Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60 - 69 (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

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(S20530210)GI計算技術科学特論[Advanced GI Computational Engineering Science]

科目名[英文名]	GI計算技術科学特論[Advanced GI Computational Engineering Science]				
時間割番号	S20530210	**区分**	GI科目	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩 WAKAHARA Akihiro				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

この科目は，「世界で活躍しイノベーションを起こす実践的技術者」を育成するため，本学と長岡技術科学大学との共同教育プログラムとして開講する科目です。（長岡技術科学大学「圧縮性流体力学特論」山﨑　渉先生）

圧縮性流体力学とその数値解析への応用についての理解を深めることを目的とする。
This subject treats basic knowledge of compressible fluid dynamics and computational fluid dynamics.
The one of the major aims of this lecture is to learn the fundamental physics of compressible flows such as shock waves.
In addition, another aim of this lecture is to learn the fundamental concepts of computational fluid dynamics such as upwind difference schemes.

授業の内容

【授業内容】
　下記の授業項目について講述する。
【授業方法】
　授業は e ラーニングで行う。
【授業項目】
　1. 圧縮性流体の物理
　1-1 序論・圧縮性流体の基礎（2 回）
　1-2 等エントロピー流れ（1 回）
　1-3 圧縮性流体の支配方程式（2 回）
　1-4 衝撃波の物理（2 回）
　2. 圧縮性流体の数値解析
　2-1 序論・差分法の基礎（2 回）
　2-2 移流方程式の差分解法（2 回）
　2-3 拡散方程式の差分解法（1 回）
　2-4 バーガーズ方程式の差分解法（1 回）
　2-5 圧縮性オイラー方程式の性質と特性速度（2 回）
The course will lecture about the following topics.
Students are expected to actively engage in discussions and ask questions during class.
The discussions and questions will be assessed for grading.

1. Physics of compressible fluids
1.1 Basics of compressible flows (2 lectures)
1.2 Isentropic flows (1 lecture)
1.3 Governing equations of compressible flows (2 lectures)
1.4 Physics of shock waves (2 lectures)
2. Numerical simulation methods for compressible fluids
2.1 Basics of finite differencing (2 lectures)
2.2 Finite difference methods of advection equation (2 lectures)
2.3 Finite difference methods of diffusion equation (1 lecture)
2.4 Finite difference methods of Burgers equation (1 lecture)
2.5 Property of compressible Euler equations and characteristic velocity (2 lectures)

予習・復習内容

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

教科書は使用しない。
None. Original text documents are distributed during lectures.

参考書 1	**書名**	流体工学の基礎			**ISBN**	
	著者名	白 樫 正 高 , 増 田 渉, 髙橋勉	**出版社**	丸善	**出版年**	
参考書 2	**書名**	流体の力学			**ISBN**	
	著者名	須藤浩三, 長谷川富市, 白樫正高	**出版社**	コロナ社	**出版年**	
参考書 3	**書名**	気体力学			**ISBN**	
	著者名	リープマン・リシュコ	**出版社**	吉岡書店	**出版年**	
参考書 4	**書名**	流体力学の数値計算法			**ISBN**	9784130628020
	著者名	藤井孝藏	**出版社**	東京大学出版会	**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

講義で学んだ事項を実際の工学的, 工業的な問題に適用できる能力を高めること目標とする。

Students will develop a deeper understanding of compressible fluid dynamics and its numerical analysis.

Students will work to improve the ability to apply items they have learned in lectures to actual engineering and industrial 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

2 回程度レポートを提出させ, 成績評価を行う。

評価基準:

S:レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上

A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上

B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上

C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

Students must submit reports about two times, and grades will be made with weight allotment as follows:

Evaluation criteria:

S: The total score of the report (out of 100 points) is 90 points or more

A: The total score of the report (out of 100 points) is 80 points or more

B: The total score of the report (out of 100 points) is 70 points or more

C: The total score of the report (out of 100 points) is 60 points or more

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

質問がある場合は, GI共同教育プログラム担当事務(office@gie.tut.ac.jp)に連絡すること。

長岡技術科学大学 航空流体工学研究室　山崎　渉先生

http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/~yamazaki

If you have any questions, please contact the GI Joint Education Program Office (office@gie.tut.ac.jp).

http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/~yamazaki/

ウェルカムページ

http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/~yamazaki/

http://mcweb.nagaokaut.ac.jp/~yamazaki/

オフィスアワー

GI共同教育プログラム担当事務(office@gie.tut.ac.jp)を介してアポイントメントを取ること。

Make an appointment through the GI Joint Education Program Office (office@gie.tut.ac.jp).

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
圧縮性流体力学，高速空気力学，数値流体力学
Compressible flow, Compressible Euler equations, Shock wave, Computational fluid dynamics (CFD), Finite difference method, Upwind differencing

(S20530220)GIマネジメント特論Ⅰ[Advanced GI Management 1]

科目名[英文名]	GIマネジメント特論Ⅰ[Advanced GI Management 1]				
時間割番号	S20530220	**区分**	GI科目	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	未定 To be assigned				
ナンバリング	GEN_LIB52420				

授業の目標

この科目は，「世界で活躍しイノベーションを起こす実践的技術者」を育成するため，本学と長岡技術科学大学との共同教育プログラムとして開講する科目です。（長岡技術科学大学「安全マネジメント」三上喜貴先生・岡本満喜子先生:2016 年度当時）

安全に関わる内外の関連諸制度，関連法規に関する体系的理解を得るとともに，リスク評価に基づいて安全を確保するための実践的安全マネジメントスキル及び経営の根本的理念となりうる安全方策を企画・立案できるリーダーシップや組織管理力を養うことを目的とする。

The purpose of this course is to equip students with a systematic understanding of the safety-related codes and regulations in Japan and help students to develop management skill to reduce and manage those risks.

授業の内容

【授業内容】

次の事項を解説する。

・安全に関連する社会的制度の概要
・安全マネジメントの基本要素、管理上のポイント
・安全マネジメント実践上必要な情報とその収集に関する基本事項
・安全マネジメントの観点から見たリーダーシップ、組織管理のあり方について

【授業方法】

授業は e-ラーニングで行う。

【授業項目】

0. はじめに：授業の目的／成績評価の方法／各種オンライン情報源の利用方法
第1部　安全マネジメントの領域
1. 保険と検査
2. 労働安全
3. 危険物管理
4. 市場と消費者
5. 不法行為法と賠償責任
第2部　安全マネジメントの実践
6. 製品安全マネジメント
7. 運輸安全マネジメント
8. 福島事故から学ぶ深層防護
9. コーポレートガバナンスと内部統制
10. 安全文化の醸成
第3部　安全マネジメントと企業経営
11. ビジネススクールのケースに学ぶ：リーダーシップ
12. ビジネススクールのケースに学ぶ：組織管理
13. グローバル企業の安全マネジメント
14. 安全を企業経営の根本理念として語った経営者達
15. 安全を企業価値に

lectures and reading assignments.

0. introduction
[PART 1]
1. third party inspection and insurrance
2. occulational safety and health
3. dangerous and toxic materiaals
4. market and consumers
5. tort laws and liability
[PART 2]
6. product safety managment

7. transportation safety management
8. in-depth-defense as learnt from Fukushima accidenet
9. corporate governance and control
10. safety culture
[PART 3]
11. case study 1: leadesrship
12. case study 2: organizational management
13. Safety management of global companies
14: leaders who put highest priority on safety
15: to make safety as corporate strength and value

予習・復習内容
特になし
N/A

関連科目
特になし

教科書に関する補足事項
教科書は使用しない。
None, handouts will be delivered in class. Also you can download original PPT files from Cybose website.

参考書 1	**書名**	安全マネジメントの歴史を歩く			**ISBN**	
	著者名	三上喜貴	**出版社**	RMFOCUS 連載記事	**出版年**	2012
参考書 2	**書名**	Safety Management (Third Edition)			**ISBN**	
	著者名	Dan Petersen	**出版社**	American Society of Safety Engineers	**出版年**	2001

参考書に関する補足事項
ビジネススクールのケース論文は有料であり，講義で指示された論文を各自ウェブサイトからダウンロードする等の方法により入手すること。

http://ssc.nagaokaut.ac.jp/scripts/cbag/ag.exe?
Business school case papers are charged, and you must obtain the papers specified in the lecture by downloading them from the website.

http://ssc.nagaokaut.ac.jp/scripts/cbag/ag.exe?

達成目標
以下の能力を達成することを目標とする。
1．歴史的背景を含めて内外における安全に関連する社会制度を理解している。
2．安全マネジメントの基本要素や管理上のポイントを理解している。
3．事故事例，関係法令，判例，事故調査報告書，ケースなど，安全マネジメントについて考察するために必要な情報を収集することができる。
4．内外の企業等における安全マネジメントの諸事例を読み解いて，リーダーシップや組織管理のあり方についての教訓をくみ取ることができる。
1. Understand the social framework related to safety inside and outside of Japan.
2. Systematically understand the targets, methods, etc., of safety management in Japan.
3. Be able to collect required information such as accident report, relevant regulation documents, court cases, accident investigation reports, etc.
4. Be able to explain lessons from business schoool case documents regarding leadership, orgnization nmanagement, 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
【評価方法】
初回，および第 1 部，第 2 部，第 3 部の終わりに演習課題がある。これに対する課題レポートを達成目標に照らして評価する。各レポートの採点上の配分は各 25%である。
【評価項目】
－内外の安全関連制度を理解している。
－安全マネジメントの基本要素，管理上のポイントを理解している。
－必要な情報を収集し，安全マネジメントについて考察することができる。
－安全マネジメントの諸事例からリーダーシップ，組織管理のあり方の教訓を抽出できる。
【評価基準】
S:レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上
A:レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上
B:レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上
C:レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上

The course grade will be based on the seminar assignments given during class and reports.
Grade will be given based on the evaluation of your assignment work based on the purposes of this lecture described above. Each prupose will be given same weight (25%).

Evaluation criteria:
S: The total score of the report (out of 100 points) is 90 points or more
A: The total score of the report (out of 100 points) is 80 points or more
B: The total score of the report (out of 100 points) is 70 points or more
C: The total score of the report (out of 100 points) is 60 points or more

定期試験
レポートで実施
By Report

定期試験詳細
特になし
N/A

その他
質問がある場合は，GI共同教育プログラム担当事務（ office@gie.tut.ac.jp ）に連絡すること。

If you have any questions, please contact the GI Joint Education Program Office (office@gie.tut.ac.jp).

ウェルカムページ
特になし
N/A

オフィスアワー
GI共同教育プログラム担当事務（ office@gie.tut.ac.jp ）を介してアポイントメントを取ること。
Make an appointment through the GI Joint Education Program Office (office@gie.tut.ac.jp).

学習・教育到達目標との対応

キーワード
第三者検査，保険，雇主責任，製造物責任，社会的責任経営，リーダーシップ，組織管理
Occupational safety, product safety, third-party inspection, insurance, employer responsibilities, product liabilities, corporate social responsibility (CSR), the Four public security laws (fire services act, high-pressure gas safety law, petrochemical complex law, occupational safety and health law), the four product safety act (consumer product safety act, electrical appliance safety act, gas business act, LPG act), product liability (PL) law, labeling system, accident investigation, utilization of accident databases, integrated approach among WTO, TBT, ISO, IEC, ILO, and EU, management system standards, transport safety management, internal control, duty of loyalty of director, safety culture

(S20530230)GIマネジメント特論Ⅱ[Advanced GI Management 2]

科目名[英文名]	GIマネジメント特論Ⅱ[Advanced GI Management 2]				
時間割番号	S20530230	**区分**	GI科目	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	若原　昭浩 WAKAHARA Akihiro				
ナンバリング	GEN_LIB52420				

授業の目標

この科目は，「世界で活躍しイノベーションを起こす実践的技術者」を育成するため，本学と長岡技術科学大学との共同教育プログラムとして開講する科目です。（長岡技術科学大学「e-エネルギー経済論」李　志東先生）

エネルギー需給・環境保全・経済発展の相互依存関係と，三者の最適協調経路を解明し，持続可能な発展の諸条件について考察することを目的とする。エネルギー・環境に関する問題意識を深め，問題解決に必要な基礎能力を身に付けることを目標とする。

This course is designed to elucidate the mutual dependency among energy supply and demand, environmental protection, and economic development and the optimal cooperation methods among the three parts and consider the detail conditions for sustainable development.

授業の内容

【授業方法】

授業は e-ラーニングで行う。

【授業項目】

1. エネルギー経済論とは（1回）
2. トリレンマとしてのエネルギー・環境・経済（1 回）
3. エネルギー資源概論：資源制約はあるか（2 回）
4. エネルギー需給と環境問題：人類は生き延びられる(1 回)
5. エネルギー需給の影響要因（2 回）
6. 環境の影響要因：環境保護システム論（2 回）
7. エネルギー需給バランス表分析（3 回）
8. 計量経済学手法による実証分析モデル（3 回）

Classes are given in the form of discussions and lectures. Lecture materials are distributed.

1. Introduction to energy economics (1 lesson)
2. Basic knowledge of energy supply-demand analysis: Unit and balance table (2 lessons)
3. Resource constraints and security of energy (2 lessons)
4. The current situation and future of energy supply and demand (1 lesson)
5. Factors that affect energy demand (2 lessons)
6. Theory and practice of energy conservation (2 lessons)
7. Global warming issues and energy measures (2 lessons)
8. Renewable Energy (1 lesson)
9. Case Study 1:
The current situation of China's medium and long-term outlook for economy, energy, and environment, and econometric analysis of policy issues (1 lesson)
10. Case Study 2:
Comprehensive research on mutual cooperation between China and Japan in the field of energy and environment (1 lesson)

予習・復習内容

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

教科書は使用しない。

None, handouts will be delivered in class. Also you can download original PPT files from Cybose website.

参考書 1	**書名**	エネルギー・経済統計要覧' 2001			**ISBN**	
	著者名	日本エネルギー経済研究所エネルギ	**出版社**	省エネルギーセンター	**出版年**	2001

		一計量分析センター編				
参考書 2	**書名**	図解 エネルギー・経済データの読み方入門			**ISBN**	
	著者名	日本エネルギー経済研究所エネルギー計量分析センター 編	**出版社**	省エネルギーセンター	**出版年**	2017
参考書 3	**書名**	中国の環境保護システム			**ISBN**	9784492442371
	著者名	李　志東	**出版社**	東洋経済新報社	**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

エネルギー需給・環境保全・経済発展の相互依存関係と，三者の最適協調経路を解明し，持続可能な発展の諸条件について考察することを目的とする。エネルギー・環境に関する問題意識を深め，問題解決に必要な基礎能力を身に付けることを目標とする。

This course is designed to elucidate the mutual dependency among energy supply and demand, environmental protection, and economic development and the optimal cooperation methods among the three parts and consider the detail conditions for sustainable development. The goal of the course is to deepen student awareness of issues related to energy and the environment and help students acquire the basic skills required to solve the issues.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

【評価方法】

レポートにより評価する。

【評価基準】

S:レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上

A:レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上

B:レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上

C:レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

The final grade is determined by the reports submitted.

Evaluation criteria:

S: The total score of the report (out of 100 points) is 90 points or more

A: The total score of the report (out of 100 points) is 80 points or more

B: The total score of the report (out of 100 points) is 70 points or more

C: The total score of the report (out of 100 points) is 60 points or more

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

質問がある場合は，GI共同教育プログラム担当事務(office@gie.tut.ac.jp)に連絡すること。

If you have any questions, please contact the GI Joint Education Program Office (office@gie.tut.ac.jp).

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

GI共同教育プログラム担当事務(office@gie.tut.ac.jp)を介してアポイントメントを取ること。

Make an appointment through the GI Joint Education Program Office (office@gie.tut.ac.jp).

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。

(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

電気・電子情報工学専攻

(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluatetechnical issues in society
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

エネルギー，資源制約，環境制約，エネルギー需給バランス，エネルギー需給モデル，環境保護システムとエネルギー環境政策，持続可能な発展

Energy, resource constraints, environmental constraints, energy supply-demand balance, energy supply-demand model, environment protection system and energy environment policy, sustainable development

(S20530240)高速計算プログラミング特論Ⅰ[HPC Programing 1]

科目名[英文名]	高速計算プログラミング特論Ⅰ[HPC Programing 1]				
時間割番号	S20530240	**区分**	GI科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	濱田　信次 HAMADA Shinji				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

近年のスーパーコンピュータは，複数のマルチコア CPU と演算アクセラレータを搭載する計算機を，複数台，高速ネットワークで接続することで，高い処理速度を実現している．本システムの性能を最大限に引き出し活用するためには，マルチスレッド/マルチプロセス並列プログラミング技術や CPU と演算アクセラレータのハイブリッド処理技術の習得が必須である．

本講義では，OpenMP，MPI に関する講義，および実習を通して，プログラム高速化の概念や技術，並列プログラム開発技術などを学習し習得することを目標とする．

Most of supercomputer systems in the world are constructed by clustering large number of computers consisting of multi-core CPUs and accelerators. In order to use maximum performance of the systems, we have to understand multi-threads/multi-processes parallel programing techniques and hybrid-processing techniques of CPUs and accelerators.

This class aims to understand concepts of parallel computingand techniques of parallel programing through lectures and programing exercises with respect to OpenMP and MPI.

授業の内容

受講者は，以下に示 2 つのテーマを受講する。各テーマは講義，および実習により構成される．

テーマ 1. OpenMP による並列計算プログラミング
① 共有メモリ型並列計算機を用いた並列計算の概念
② OpenMP の基礎，および OpenMP による並列プログラミング
③ OpenMP による逐次プログラムの並列化
④ 共有メモリ型並列プログラムの性能評価

テーマ 2. MPI による並列計算プログラミング
① 分散メモリ型並列計算機を用いた並列計算の概念
② MPI の基礎，および MPI による並列プログラミング
③ MPI による逐次プログラムの並列化
④ 分散メモリ型並列プログラムの性能評価

This class has two themes and you have to take these 2 themes. Each theme is composed of lectures and programing exercises.

Theme 1: Parallel programing with OpenMP
i) Parallel computing on shared memory parallel computer
ii) Parallel programing with OpenMP
iii) Parallelization of sequential program by OpenMP
iv) Performance verification of shared memory parallel program

Theme 2: Parallel programing with MPI
i) Parallel computing on distributed memory parallel computer
ii) Parallel programing with MPI
iii) Parallelization of sequential program by MPI
iv) Performance verification of distributed memory parallel program

予習・復習内容

関連科目

高速計算プログラミング特論 II
HPC Programing 2

教科書に関する補足事項

必要に応じて，文献，プリントを配布する.
Original materials will be provided as necessary.

参考書に関する補足事項

達成目標

○ プログラムの高速化技術の概略について説明できる
○ 逐次プログラムに対し適切な並列化を施すことができる
○ OpenMP を用いて共有メモリ型並列プログラムを作成できる
○ MPI を用いて分散メモリ型並列プログラムを作成できる

The goals of this class are to
* be able to describe sort summary on parallelization techniques,
* be able to realize parallelization of sequential programs,
* be able to develop shared memory parallel programs by using OpenMP,
* be able to develop distributed memory parallel programs by using MPI,

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

各講義のレポート提出により評価する.
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 90%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 70 点以上
C：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 60 点以上

Evaluation will be decided by the use of your reports.
S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of 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, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % 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

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義実施日の講義後
day after class

学習・教育到達目標との対応

キーワード

スーパーコンピュータ，並列プログラミング，OpenMP，MPI
Supercomputer, parallel programing, OpenMP, MPI

(S20530250)高速計算プログラミング特論Ⅱ[HPC Programing 2]

科目名[英文名]	高速計算プログラミング特論Ⅱ[HPC Programing 2]				
時間割番号	S20530250	**区分**	GI科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	濱田　信次 HAMADA Shinji				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

スーパーコンピュータシステムの性能を最大限に引き出し活用するためには，マルチスレッド/マルチプロセス並列プログラミング技術や CPU と演算アクセラレータのハイブリッド処理技術の習得はもちろん，より処理性能の高いプログラムを作成する能力が必要である．

本講義では，プログラム高速化に関する先端技術の講義，および実習を通して，高性能プログラミング技術や並列プログラム最適化技術などを学習し習得することを目標とする．

In order to use maximum performance of supercomputer systems, we have to understand not only multi-threads/multi-processes parallel programing techniques and hybrid-processing techniques of CPUs and accelerators but also advanced programing techniques for realizing high performance of programs on the supercomputer systems.

This class aims to understand techniques of high performance programing and techniques of optimization for parallel programs through lectures and programing exercises of advanced technologies with respect to high performance computing.

授業の内容

本講義は，以下に示す 2 つのテーマから成る．各テーマは講義，および実習により構成される．

テーマ 1. 高性能プログラミング
① CPU の構成と階層キャッシュメモリ
② 演算パイプラインとベクトル化
③ プロセッサ-メモリ間のデータ供給能力とキャッシュの活用
④ 逐次プログラムの性能解析と最適化

テーマ 2. 高性能並列プログラミング
① スーパーコンピュータの背景と利用技術
② MPI+OpenMP ハイブリット並列プログラミング
③ 並列プログラムの性能解析
④ 並列プログラムの最適化

This class has two themes. Each theme is composed of lectures and programing exercises.

Theme 1: High performance programing
i) CPU architecture and hierarchical cash memory
ii) Pipeline operation and vectorization
iii) Performance of data transfer between processor and memory, and application of cash memory
iv) Analysis of performance for sequential program

Theme 2: High performance parallel programing
i) Background and applications of supercomputers
ii) MPI+OpenMP hybrid parallel programming
iii) Analysis of performance for parallel program
iv) Optimization of parallel program

予習・復習内容

関連科目

高速計算プログラミング特論Ⅰ

HPC Programing 1

教科書に関する補足事項

必要に応じて，文献，プリントを配布する.

Original materials will be provided as necessary.

参考書に関する補足事項

達成目標

○ スーパーコンピュータを利活用できる
○ 逐次プログラムの性能解析と最適化ができる
○ 並列プログラムの性能解析と最適化ができる
○ ハイブリッド並列プログラムを作成できる

The goals of this class are to
* be able to use supercomputer systems,
* be able to analyze and optimize sequential programs,
* be able to analyze and optimize parallel programs,
* be able to develop hybrid parallel programs.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

各講義のレポート提出により評価する.
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 90%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 70 点以上
C：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 60 点以上

Evaluation will be decided by the use of your reports.
S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieved 90 % of 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, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 70 % 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

ウェルカムページ

オフィスアワー

講義実施日の講義後
day after class

学習・教育到達目標との対応

キーワード

スーパーコンピュータ，ハイブリッド並列プログラミング，プログラムの最適化，OpenMP，MPI
Supercomputer, hybrid parallel programing, optimization of programs, OpenMP, MPI

(S20531210)SDセンシング技術特論[Advanced Sensing Technology for Sustainable Development]

科目名[英文名]	SDセンシング技術特論[Advanced Sensing Technology for Sustainable Development]				
時間割番号	S20531210	**区分**	SD科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	岩佐　精二，田邉　秀二，中尾　和貴，井原　智彦，林　瑠美子 IWASA Seiji, TANABE Shuji, NAKAO Kazuki, IHARA Tomohiko, HAYASHI Rumiko				
ナンバリング	COM_BAC39020				

授業の目標

専門分野別生命を軸とした環境工学技術者教育プログラム（以下，「本教育プログラム」）は，持続可能な社会を構築するために地球上の生命体に配慮し、その存続を可能にする技術を開発できる人材、特にその中心には新技術や新材料の研究開発を牽引するためには高度な持続可能な開発のためのセンシング技術（Sensing Technology for Sustainable Development:以下 SD センシング技術）が不可欠との考えから、SD センシング技術を使いこなせる人材を育成することを目的とする。
本授業は各分野における SD センシング技術の最先端を知ることを目標とする。
Education program for environmental engineering based on life to educate person who can develop technology which make earth and society be sustainable, especially understand sensing technology for sustainable development.

This class aims to understand framework of update sensing technology for sustainable development.

授業の内容

１－２　データに基づく都市気候変化の影響評価と対策設計　井原智彦　東京大学
３－４　新規金属ナノ粒子材料の合成と触媒反応への応用　田邉秀二 長崎大学
５－６　実験動物におけるマウス　中尾和貴　東京大学医学部
７－８　SD センシング技術　岩佐

１－２　Impact assessment of change of city climate and design Ihara The University of Tokyo
３－４　Synthesis of new metal nano particle material and its application to catalysis reaction Tanabe Nagasaki University
５－６　Mouse in experimental animals Nakao The University of Tokyo
７－８　Sensing technology for sustainable development Iwasa TUT

予習・復習内容

自身の専門分野におけるセンシング技術について理解すること
Understand seising technology in students' specialty

関連科目

各系生命を軸とした環境工学技術者教育プログラムに関連する科目

教科書に関する補足事項

参考書に関する補足事項

達成目標

持続可能な開発のためのセンシング技術を理解すること
To understand update sensing technology for sustainable development

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート 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 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
Report 100%

[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 80% of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieved 70% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieved 60% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施 By Report
定期試験詳細
その他
ウェルカムページ
オフィスアワー 質問は適宜メールで受け付けます Accept by e-mail
学習・教育到達目標との対応
キーワード センシング技術 Sensing technology

(S20532200)先端ブレイン科学技術特論[Advanced Brain Science and Technology]

科目名[英文名]	先端ブレイン科学技術特論[Advanced Brain Science and Technology]				
時間割番号	S20532200	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	南　哲人，中内　茂樹，北﨑　充晃 MINAMI Tetsuto, NAKAUCHI Shigeki, KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させることで、新たな技術・科学の創成が求められている。
本講義では、脳研究の基礎知識の講義通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。

いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきか など、必要な知見を学ぶ事を目的とする。
The creation of new technologies and sciences are required for progress of industries and civil societies by solving the global issues related to environments, economy, energy etc.
The aims of this lecture are to learn the application methodology of cutting-edge sensing technologies through the lectures of basic brain science research and to learn the technological fusion through the lecture-study and the practice.

授業の内容

1．個別ガイダンス
　担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い，一人一人の状況の把握を行うと同時に，受講者が自らの弱点を自覚する。そして，講義，集中訓練，実習を組み合わせて，設定された以下のコースから受講者個人に最適なカリキュラムを選択して受講する。
2. 脳情報センシングの基礎と応用
　脳科学の基礎知識の講義を通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。脳神経系に関連する認知神経科学の基礎知識（ニューロン、電気生理学、大脳生理学、脳機能イメージング等）、および脳波と脳波計測に関する基礎知識（脳波計測の原理、事象関連電位、背景脳波、脳波律動等）について講義を行う。また、脳波を用いた代表的な脳機械インタフェース研究の解説を中心に、脳機械インタフェース研究の最先端を概観する。適宜、実際の計測装置やインタフェースに触れながら、講義を進める。

1. Individual guidance
Students select the courses shown below based on the interviews wit the teacher in charge and the advisory teachers.

2. Brain information sensing: basic and application
Learning the cutting-edge application of sensing technologies through the lectures of brain sciences.
Learning the basic knowledge of cognitive neurosciences and electroencephalogram measurements and their related equipments.

予習・復習内容

関連科目

関係の専門科目

教科書に関する補足事項

必要に応じて文献、プリントを配布

参考書に関する補足事項

達成目標

従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。

Cultivating the ability of technological fusion having wide ranges of scope.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

上記設定されている講義、実習から選択した講義に関わるレポート提出で評価する
S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上
Grades will be based on reports.
Students will be evaluated as hollows:
S:Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).
A:Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80 - 89 (out of 100 points).
B:Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70 - 79 (out of 100 points).
C:Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60 - 69 (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

アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで
Tel: 0532-44-1028　内線:5343

e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。
(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize

such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

(S20532210)大規模ブレイン情報特論[Large-scale Brain-Information Technology]

科目名[英文名]	大規模ブレイン情報特論[Large-scale Brain-Information Technology]				
時間割番号	S20532210	**区分**	ブレイン情報アーキテクト科目	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻，建築・都市システム学専攻，電気・電子情報工学専攻，情報・知能工学専攻，応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	内山　直樹 UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

脳科学を発展させる、あるいは脳の機能に学ぶ新しい技術を創出するためには、脳の持つ膨大なデータを解析し、情報を引き出す必要がある。本講義では、脳活動を含む様々な自然現象や社会現象がどのような数学モデル（微分方程式等）に従っているのかを理解するとともに、解析手法について学ぶ。

In brain science, it is indispensable to gather and analyze large-scale information in a brain, and simulation technologies are effective for this purpose. This course provides advanced technologies on mathematical modeling of natural and social systems, and solutions to analyze them.

授業の内容

受講者は，以下の学内科目を組み合わせて 2 単位分取得する。取得科目については，指導教員と相談ください。
（正式な科目名は変更される可能性があります。）

Human Sensation and Perception Ⅰ
Human Sensation and Perception Ⅱ
聴覚システム特論
生体運動システム論
音声言語処理特論

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。

Students are expected to take two credits from the following subjects according to their interests and backgrounds after consulting with advisors.
(Subject's titles may be changed later.)

Human Sensation and Perception Ⅰ
Human Sensation and Perception Ⅱ
Advanced Auditory System
Biological Motion System
Advanced Speech and Language Processing

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

最先端の生体解析技術が実際にどのように使われて、社会に貢献しているかを深く理解するために、応用事例や波及効果について予習、学習後の調査検討を行う。
また自分の研究との関わりについても考察する。

Required to prepare for and review contents of each lecture for understating practical applications and contributions of advanced analytical methods. In addition, applications to students' own study subjects should be considered.

関連科目

数学（線形代数、微分、積分）、物理学
Linear algebra, Calculus, Physics

教科書に関する補足事項

選択する授業科目のシラバスを確認ください。
See the syllabus of selected subjects.

参考書に関する補足事項

選択する授業科目のシラバスを確認ください。
See the syllabus of selected subjects.

達成目標
生体解析手法の目的と基本概念を理解する。自然現象のモデリングの方法を理解する。

最先端の生体解析手法の応用例、社会貢献の状況を深く理解するとともに、自分の研究との関わりを考察し、将来の研究計画に反映できる。

1) Be able to understand objectives and fundamentals of analytical methods and mathematical modeling of natural systems

2) Be able to understand practical applications and contributions of analytical methods and relate them to future plans on students' own study 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
各講義の成績により評価する.

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。

The final grade will be determined from grades of all selected lectures (100%).

The credit of this course is given if the above total score is 60% or over.
Grade levels are C (60% - less than 70%), B (70 - less than 80%), C (80 - less than 90%) andS (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

その他
アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室（C-203）まで
Tel: 0532-44-1028　内線：5343

e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

Contact the following administrative office for the leading graduate school first:
Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343
e-mail:leading@brain.tut.ac.jp

ウェルカムページ
選択する授業科目のシラバスを確認ください。
See the syllabus of selected subjects.

オフィスアワー
選択する授業科目のシラバスを確認ください。
See the syllabus of selected subjects.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
電気・電子情報工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
情報・知能工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創

造的能力を身につけている。
応用化学・生命工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
建築・都市システム学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner
Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilizesuch knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード
モデリング，解析
Mathematical modeling, Analysis

(S21720011)MOT企業実習[MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT企業実習[MOT Company Internship]				
時間割番号	S21720011	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

実際の技術経営(management of technology: MOT)を学ぶために，企業において技術担当者の指導のもとに MOT に関する実習を行う.

Acquire practical knowledge about Management of Technology (MOT) by internship at a company under the guidance of trainers.

授業の内容

原則として，企業担当者の指導のもとに MOT に関連する学習，企業担当者の講義，それに基づく MOT 活動などを行う。
Study on MOT under the guidance of a trainer at a company, including lectures and job experiences.

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

管理科学特論，生産管理特論
Management of Technology, Management Science

教科書に関する補足事項

特に規定しない．企業担当者の指定による.
Follow instruction of trainers.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

MOT に関する素養を身につける.
Acquiring knowledge of MOT.

成績の評価法(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，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 55%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
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

その他
Other

定期試験詳細

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

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
MOT
MOT

(S21720013)MOT企業実習[MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT企業実習[MOT Company Internship]				
時間割番号	S21720013	**区分**	機械工学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	機械工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

実際の技術経営(management of technology: MOT)を学ぶために，企業において技術担当者の指導のもとに MOT に関する実習を行う.

Acquire practical knowledge about Management of Technology (MOT) by internship at a company under the guidance of trainers.

授業の内容

原則として，企業担当者の指導のもとに MOT に関連する学習，企業担当者の講義，それに基づく MOT 活動などを行う。
Study on MOT under the guidance of a trainer at a company, including lectures and job experiences.

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

管理科学特論，生産管理特論
Management of Technology, Management Science

教科書に関する補足事項

特に規定しない．企業担当者の指定による.
Follow instruction of trainers.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

MOT に関する素養を身につける.
Acquiring knowledge of MOT.

成績の評価法(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，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 55%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
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

その他
Other

定期試験詳細

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

機械工学専攻
（C）高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1)機械工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2)機械工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
（D）グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1)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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2)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できる高い能力を身につけている。
（E）最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Master's Degree
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields and have the practical and creative skills to utilize such knowledge forproblem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about mechanical engineering and related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about mechanical engineering and related fields; to make plans for research and development and put them intopractice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high skills to mutually respect the values of individual team members; and to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other team members
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
MOT
MOT

(S22630040)電気・電子情報工学特別講義Ⅰ[Advanced Topics 1]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学特別講義Ⅰ[Advanced Topics 1]				
時間割番号	S22630040	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	Ｓ２系教務委員，西村　真一，齊藤　伸，藤枝　直輝，竹見　政義 2kei kyomu Iin-S, NISHIMURA Shinichi, SAITO Shin, FUJIEDA Naoki, TAKEMI Masayoshi				
ナンバリング	ELC_MAS51020				

授業の目標

電気・電子情報工学および関連する種々の専門分野における最先端状況を学習し，さらに将来動向を学ぶことにより，今後の勉学への糧とする。

This lecture aims at furnishing the students with various important information on the cutting edge or the future trends of electrical, electronic, and information engineering.

授業の内容

各専門分野に精通している講師の集中講義，プレステージレクチャーズ講演会，およびビデオ講義の受講を行う。詳細はガイダンスで説明をする。

Students take lectures by visiting lecturers, who are experts in each area, take Prestige Lectures, and/or watch video lectures. Details will be explained in the guidance of graduate school.

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

各講義に関する学部開講の専門ⅠおよびⅡの科目、博士前期課程開講の専門科目

Specialized subjects in the undergraduate course and the master course.

教科書に関する補足事項

参考資料としてプリントを配布する場合がある。

Supplementary materials might be provided in printed form.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

現状における先端技術科学を理解，将来の動向を見定める。

To acquire the knowledge of the cutting edge of engineering and sciences.

To acquire the clear view of future trends.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

下記（1）および（2）の条件を満足すること。

（1）外部講師の講義：二回以上出席（全四回中）：うち一回は自身の所属コースで招く講師の講義に原則出席

（2）プレステージレクチャーズ出席あるいはビデオ視聴：上記（1）と合わせ計四回の出席・視聴

　　プレステージレクチャーズ（日程：https://www.tut.ac.jp/prestige-lectures.html）

　　ビデオ（https://dglb.imc.tut.ac.jp）

　　過去のプレステージレクチャーズあるいはテーラーメイドバトンゾーン教育プログラム講義から各自選択

講義・視聴毎にレポートを記載・提出し、内容により評価する。講義の際，窓口教員を通じてレポート用紙を配布する。講義後1週間以内にレポートを作成して電気・電子情報工学系事務室（C棟5階エレベータ前）内の指定の箱に提出すること。

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。

Satisfy the following conditions (1) and (2).

(1) Lectures given by visiting lecturers: Attend at least twice (out of four lectures), and once in principle, attend the lecture given by a visiting lecturer invited from the own course

(2) Attendance to Prestige Lectures and/or Watching Video: Total four times of attendance and viewing including the lectures indicated in (1)

Prestige Lectures (Schedule: https://www.tut.ac.jp/prestige-lectures.html)

Video (https://dglb.imc.tut.ac.jp)

Select from past Prestige Lectures or Tailor Made Baton Zone education program lectures
Write and submit a report for each lecture and viewing. Evaluation is based on the content. At the time of the lecture, a report sheet will be distributed through the faculty member. Describe a report and submit it within one week after the lecture to the designated box in the Office of Electrical and Electronic Information Engineering (in front of the elevator on the 5th floor of Building C).
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
各窓口教員に問い合わせること。
Contact to the local-arrangement professors.

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
Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(S22630050)電気・電子情報工学特別講義Ⅱ[Advanced Topics 2]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学特別講義Ⅱ[Advanced Topics 2]				
時間割番号	S22630050	**区分**	電気・電子情報工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	Ｓ２系教務委員，西村　真一，藤枝　直輝，竹見　政義 2kei kyomu Iin-S, NISHIMURA Shinichi, FUJIEDA Naoki, TAKEMI Masayoshi				
ナンバリング	ELC_MAS51020				

授業の目標

電気・電子情報工学および関連する種々の専門分野における最先端状況を学習し，さらに将来動向を学ぶことにより，今後の勉学への糧とする。

This lecture aims at furnishing the students with various important information on the cutting edge or the future trends of electrical, electronic, and information engineering.

授業の内容

各専門分野に精通している講師の集中講義，プレステージレクチャーズ講演会，およびビデオ講義の受講を行う。詳細はガイダンスで説明をする。

Students take lectures by visiting lecturers, who are experts in each area, take Prestige Lectures, and/or watch video lectures. Details will be explained in the guidance of graduate school.

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

各講義に関する学部開講の専門Ⅰおよび Ⅱの科目、博士前期課程開講の専門科目

Specialized subjects in the undergraduate course and the master course.

教科書に関する補足事項

参考資料としてプリントを配布する場合がある。

Supplementary materials might be provided in printed form.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

現状における先端技術科学を理解，将来の動向を見定める。

To acquire the knowledge of the cutting edge of engineering and sciences.

To acquire the clear view of future trends.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

下記（1）、（2）および（3）の条件を満足すること。

（1）特別講義Ⅰを履修

（2）外部講師の講義：一回以上出席（特別講義Ⅰで受講したものを除く）

（3）プレステージレクチャーズ出席あるいはビデオ視聴：（2）と合わせ計四回の出席・視聴（特別講義Ⅰで受講したものを除く）

　プレステージレクチャーズ（日程：https://www.tut.ac.jp/prestige-lectures.html）

　ビデオ（https://dglb.imc.tut.ac.jp）

　過去のプレステージレクチャーズあるいはテーラーメイドバトンゾーン教育プログラム講義から各自選択

講義・視聴毎にレポートを記載・提出し、内容により評価する。講義の際，窓口教員を通じてレポート用紙を配布する。講義後1週間以内にレポートを作成して電気・電子情報工学系事務室（C棟5階エレベータ前）内の指定の箱に提出すること。

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。

Satisfy the following conditions (1), (2) and (3).

(1) Register Advanced Topics Ⅰ

(2) Lectures given by visiting lecturers: Attend at least once (excluding lectures taken in Advanced Topics Ⅰ)

(3) Attendance of Prestige Lectures or Watching Video: Total four times of attendance and viewing including the lectures indicated in (2) (excluding those attended in Advanced Topics Ⅰ)

Prestige Lectures (Schedule: https://www.tut.ac.jp/prestige-lectures.html)

Video (https://dglb.imc.tut.ac.jp)

Select from past Prestige Lectures or Tailor Made Baton Zone education program lectures
Write and submit a report for each lecture and viewing. Evaluation is based on the content. At the time of the lecture, a report sheet will be distributed through the faculty member. Describe a report and submit it within one week after the lecture to the designated box in the Office of Electrical and Electronic Information Engineering (in front of the elevator on the 5th floor of Building C).
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
各窓口教員に問い合わせること。
Contact to the local-arrangement professors.

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
Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻
(A)幅広い人間性と考え方
人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち，人間と自然との共生，公共の福祉について考える能力を身につけている。
(B)技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性
上級技術者・研究者として社会的・倫理的責任を有し，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)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 電気・電子情報工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 電気・電子情報工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(D)グローバルに活躍できるコミュニケーション力
グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で，自らの考えや成果を効果的に表現するコミュニケーション力を身につけている。
(D1) 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国の内外において効果的に表現・発信し，コミュニケーションする能力を身につけている。
(D2) 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できる高い能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Electrical and Electronic Information Engineering for Master's Degree
(A) Personality and outlook with a broad perspective
Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as publicwelfare
(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers
Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technicalissues in society
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills toutilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; to make plans for researchand development and put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(D) Communication skills for global success
Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members
(D1) Have the skills to effectively express and communicate one's own ideas as well as points in question at home and abroad through papers, oral reports or information media
(D2) Have high-level skills to mutually respect the values of individual team members; to contribute to the team's achievements through working cooperatively with other members
(E) Inquisitive mind and continuous learning ability for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment
Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(S23630010)情報・知能工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 1]

科目名[英文名]	情報・知能工学大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 1]				
時間割番号	S23630010	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51020				

授業の目標

情報・知能工学と関連する種々の専門分野において，科学技術の最先端の状況と将来の動向を学び，考察することによって，今後の勉学の糧とする。

By learning the state-of-the-art and future trends in a variety of disciplines associated with the Computer Science and Engineering by discussion, a student is encourage to study related fields in the Computer Science and Engineering in the future.

授業の内容

各専門分野に精通している講師3名による集中講義。
講義日時、講義会場、並びに講義内容は、講義日の1～2週間前までに(掲示板もしくはメール等で)通知する。

Intensive course given by three lectures who are experts in their respective technological fields.
Lecture date and time, lecture hall, as well as the lecture content will be notified either by bulletin board or by e-mail, etc. 1-2 weeks before the lecture date.

予習・復習内容

講義のあと、レポート課題が出るので、各自、適当な方法(Web や講師の資料等)で復習することが望ましい。
After each lecture a report problem is assigned and a student is desired to review in some appropriate manner (e.g., using materials distributed by lecturers).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配布する。

Papers(resume) will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標
講演会の形式で提供される技術情報をメモをとりながら記録し、理解したことをレポートに自分の言葉で記述し、まとめられること

To write a report what a student understood by his own words, on the technical information provided by the lecture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
3つの講義を受講し、レポートを提出することが単位取得の条件である。

ただし、学会発表および TA 業務等でどうしても出席できない場合は、担当教員に事前に連絡をして認めてもらえば、3回のうち1回に限り欠席を認める。講義の際、担当教員を通してレポート用紙が配布されるので、レポートを作成し、講義後1週間以内に指定場所に提出すること。レポートの採点により評定し単位認定が行われる。

S:90 点以上, A:80 点以上, B:70 点以上, C:60 点以上
To attend all of three lectures and submit a report for each lecture are must to earn credit. However, if you can not attend absolutely by the conference presentation and/or TA business, etc., you are advised to pre-contact the staff in charge and ask him to admit absent.
This is only possible one out of three times. In such cases, instead of attending the lecture you may earn a credit by viewing later recorded lecture.

During the lecture, reports paper are distributed through the instructor, and a report must be submitted to the designated location within one week after the lecture thing.
Credits are given by scoring the report.

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
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
担当教員の指示に従う。
Follow the instructions given by the staff in charge of the lecture.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し, それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(S23630020)情報・知能工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 2]

科目名[英文名]	情報・知能工学大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Computer Science and Eingineering 2]				
時間割番号	S23630020	**区分**	情報・知能工学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS51020				

授業の目標

情報・知能工学と関連する種々の専門分野において，科学技術の最先端の状況と将来の動向を学び，考察することによって，今後の勉学の糧とする。

By learning the state-of-the-art and future trends in a variety of disciplines associated with the Computer Science and Engineering by discussion, a student is encourage to study related fields in the Computer Science and Engineering in the future.

授業の内容

各専門分野に精通している講師3名による集中講義。
講義日時、講義会場、並びに講義内容は、講義日の1～2週間前までに（掲示板もしくはメール等で）通知する。

Intensive course given by three lectures who are experts in their respective technological fields.
Lecture date and time, lecture hall, as well as the lecture content will be notified either by bulletin board or by e-mail, etc. 1-2 weeks before the lecture date.

予習・復習内容

講義のあと、レポート課題が出るので、各自、適当な方法（Web や講師の資料等）で復習することが望ましい。
After each lecture a report problem is assigned and a student is desired to review in some appropriate manner (e.g., using materials distributed by lecturers).

関連科目

特になし
N/A

教科書に関する補足事項

講義毎に資料を配付します。
Papers(resume) will be distributed.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

講演会の形式で提供される技術情報をメモをとりながら記録し、理解したことをレポートに自分の言葉で記述し、まとめられること

To write a report what a student understood by his own words, on the technical information provided by the lecture.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

3つの講義を受講し、レポートを提出することが単位取得の条件である。

ただし、学会発表および TA 業務等でどうしても出席できない場合は、担当教員に事前に連絡をして認めてもらえば、3回のうち1回に限り欠席を認める。講義の際、担当教員を通してレポート用紙が配布されるので、レポートを作成し、講義後1週間以内に指定場所に提出すること。レポートの採点により評定し単位認定が行われる。

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

To attend all of three lectures and submit a report for each lecture are must to earn credit. However, if you can not attend absolutely by the conference presentation and/or TA business, etc., you are advised to pre-contact the staff in charge and ask him to admit absent.
This is only possible one out of three times. In such cases, instead of attending the lecture you may earn a credit by viewing later recorded lecture.

During the lecture, reports paper are distributed through the instructor, and a report must be submitted to the designated location within one week after the lecture thing.
Credits are given by scoring the report.

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
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
担当教員の指示に従う。
Follow the instructions given by the staff in charge of the lecture.

学習・教育到達目標との対応

(C)高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。
(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize suchknowledge for problem solving in an integrated manner
(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner

キーワード

(S24623010)化学・生命大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Chemistry and Life Science 1]

科目名[英文名]	化学・生命大学院特別講義Ⅰ[Advanced Topics in Chemistry and Life Science 1]				
時間割番号	S24623010	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	1
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	Ｓ４系教務委員，幅上　茂樹，浜瀬　健司，小村　賢一，伊藤　淳一 4kei kyomu Iin-S, HABAUE Shigeki, HAMASE Kenji, KOMURA Kenichi, ITO Junichi				
ナンバリング	CHE_MAS61020				

授業の目標

応用化学、生命工学およびその関連分野における研究の最先端の内容を学ぶ。

Advanced topics in applied chemistry and life sciencee as well as the related research area will be provided.

授業の内容

応用化学、生命工学およびその関連分野における第一線の研究者が最先端の研究動向について講じる。講義は集中講義により実施する。

Advanced topics in applied chemistry and life sciencee as well as the related research area will be provided by outstanding professors and researchers.

予習・復習内容

教員の指示による

Students are to be directed by each lecturer.

関連科目

化学・生命大学院特別講義Ⅱ

Advanced Topics in Applied Chemistry and Life Sciences 2

教科書に関する補足事項

適宜参考資料としてプリントを配布する。

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

応用化学、生命工学および関連する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。

Clear understanding of advanced topics in applied chemistry and life sciencee as well as the related research area

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：各担当教員から課せられるレポート課題等の評点を平均して評価を行う。

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, 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

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

2020 年度教務委員　高島和則

For general inquiry:

In FY2020: 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/
Web page of the department：https://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー

授業実施日の講義時間　前後

Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード

分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Molecular Functional Chemistry, Molecular Design Chemistry, Molecular Biological Chemistry

(S24623040)化学・生命大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	化学・生命大学院特別講義Ⅱ[Advanced Topics in Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	S24623040	**区分**	応用化学・生命専攻	**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	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	S４系教務委員，山岡　哲二，関口　勇地，松浦　俊一，飯村　忠浩 4kei kyomu Iin-S, YAMAOKA Tetsuji, SEKIGUCHI Yuji, MATSUURA Shunichi, IIMURA Tadahiro				
ナンバリング	CHE_MAS51020				

授業の目標

応用化学、生命工学およびその関連分野における研究の最先端の内容を学ぶ。

Advanced topics in applied chemistry and life sciencee as well as the related research area will be provided.

授業の内容

応用化学、生命工学およびその関連分野における第一線の研究者が最先端の研究動向について講じる。講義は集中講義により実施する。

Advanced topics in applied chemistry and life sciencee as well as the related research area will be provided by outstanding professors and researchers.

予習・復習内容

毎回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

化学・生命大学院特別講義Ⅰ

Advanced Topics in Applied Chemistry and Life Sciences 1

教科書に関する補足事項

適宜参考資料としてプリントを配布する。

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

応用化学、生命工学および関連する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。

Clear understanding of advanced topics in applied chemistry and life sciencee as well as the related research area

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価方法：各担当教員から課せられるレポート課題等の評点を平均して評価を行う。

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, 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

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
2020 年度教務委員　高島和則
For general inquiry:
In FY2020: 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/
Web page of the department：https://chem.tut.ac.jp/

オフィスアワー
授業実施日の講義時間　前後
Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

(C1) 応用化学・生命工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し，それらを統合的に活用できる能力を身につけている。
(C2) 応用化学・生命工学およびその関連分野の広範囲の知識の連携により，研究開発に対する方法論を体得して，研究開発の計画を立案および実践し，課題解決のための新たな技術を創造できる能力を身につけている。
(E)最新の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計画し学習する能力を身につけている。

(C1) Have the skills to voluntarily acquire theories and applied knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; and to utilize such knowledge in an integrated manner
(C2) Have the skills to learn, by experience, methodologies for research and development through integrating extensive knowledge about applied chemistry and life science as well as related fields; to make plans for research and developmentand put them into practice; and to create new technologies to solve problems
(E) 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 make plans and learn throughout one's life in response to changesin society, environment and technology

キーワード
分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学
Molecular Functional Chemistry, Molecular Design Chemistry, Molecular Biological Chemistry

(S24720011)MOT企業実習[MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT企業実習[MOT Company Internship]				
時間割番号	S24720011	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

実際の技術経営(management of technology: MOT)を学ぶために，企業において技術担当者の指導のもとに MOT に関する実習を行う.

Acquire practical knowledge about Management of Technology (MOT) by internship at a company under the guidance of trainers.

授業の内容

原則として，企業担当者の指導のもとに MOT に関連する学習，企業担当者の講義，それに基づく MOT 活動などを行う。

Study on MOT under the guidance of a trainer at a company, including lectures and job experiences.

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

管理科学特論，生産管理特論

Management of Technology, Management Science

教科書に関する補足事項

特に規定しない．企業担当者の指定による.

Follow instruction of trainers.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

MOT に関する素養を身につける.

Acquiring knowledge of MOT.

成績の評価法(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，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 55%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

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

その他

Other

定期試験詳細

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

キーワード
MOT
MOT

(S24720013)MOT企業実習[MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT企業実習[MOT Company Internship]				
時間割番号	S24720013	**区分**	応用化学・生命専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	後期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

実際の技術経営(management of technology: MOT)を学ぶために，企業において技術担当者の指導のもとに MOT に関する実習を行う.

Acquire practical knowledge about Management of Technology (MOT) by internship at a company under the guidance of trainers.

授業の内容

原則として，企業担当者の指導のもとに MOT に関連する学習，企業担当者の講義，それに基づく MOT 活動などを行う。

Study on MOT under the guidance of a trainer at a company, including lectures and job experiences.

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

管理科学特論，生産管理特論

Management of Technology, Management Science

教科書に関する補足事項

特に規定しない．企業担当者の指定による.

Follow instruction of trainers.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

MOT に関する素養を身につける.

Acquiring knowledge of MOT.

成績の評価法(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，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 55%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

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

その他

Other

定期試験詳細

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

キーワード
MOT
MOT

(S25620080)インターンシップ[Internship]

科目名[英文名]	インターンシップ[Internship]				
時間割番号	S25620080	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選択
開講学期	通年	**曜日時限**	集中	**単位数**	4
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員, 松島　史朗 5kei kyomu Iin-S, MATSUSHIMA Shiro				
ナンバリング	ARC_MAS59020				

授業の目標

設計事務所,建設会社等および学内において建築実務に即した課題に取り組み，成果を取りまとめることによって，建築技術者が経験する建築・都市に関わる実際上の問題点と課題を理解するとともに，建築設計および設計監理等に要求される基礎的能力を修得させる。

Challenge the practical problems in design offices or construction companies, by summarizing the results in a variety of forms, understanding the practical issues and problems related to buildings and cities experienced by building engineers. Students are expected to acquire the basic skills required for building design and management.

授業の内容

（内容・期間・時間数等）

ゼネコン建築設計部または設計事務所にて，建築設計に関する補助業務，設計監理に関する実務の補助業務を行う。先方での常駐・非常駐いずれかの方法を協議のうえ選択して実施する。

1 年次または 2 年次の夏期の4週間（120 時間以上）および事前ガイダンス・報告会を実施する。

（実習先の事務所の種別、指導者の資格等）

・建築設計事務所（一級建築士）

・ゼネコン建築設計部門（一級建築士）

At the general contractors, building design unit, or the design office, conduct auxiliary business practice for architectural design and the design supervision. Full time or part-time work will be selected in consultation with dispatched company.

Training will be first or second year of the summer in 4 weeks (120 hours or more) and to implement the pre-guidance and presentation.

(Type of training destination of office, leaders of qualification, etc.)

- Architectural design office (first class architect)
- General contractors, department of architectural design (first class architect)

予習・復習内容

毎回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

建築・都市システム学輪講Ⅰおよび Ⅱ，建築デザイン論および建築デザイン，建築史，都市地域プランニング，，建設倫理と法体系等

教科書に関する補足事項

特になし。但し，訓練先指導者と教員で協議のうえ，必要ならば設定する。

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

大学院での講義，演習等で学んだ内容を活かして、実際の建築施工会社、建築士設計事務所棟で実務を体験しながら，一級建築士に必要な生きた専門知識や先端技術，職業倫理を理解する。

(1)建築設計実務に関わる基礎的能力を身につけると同時に，建築設計の職能についての理解を深める。

(2)実務に必要なコミュニケーション力を習得する。

Taking advantage of learned content in lectures and exercises at graduate school, while experiencing the practice in architect design office and the actual building construction company, understand the advanced technology and professional ethics necessary to first-class architect.

(1) Learn the basic ability involved in the architectural design practice,and understand about the profession of architectural

design.
(2) Learn the communication skills necessary in practice.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

受入先の評価，報告書および報告会での発表内容を総合的に評価する。
Evaluation is based on report and presentation.

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

各教員ごとに異なる。

ウェルカムページ

http://www.ace.tut.ac.jp/

オフィスアワー

各教員ごとに設定

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S25720011)MOT企業実習[MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT企業実習[MOT Company Internship]				
時間割番号	S25720011	**区分**	建築・都市システム学専攻	**選択必須**	選必修
開講学期	前期	**曜日時限**	集中	**単位数**	2
開講学部等	大学院工学研究科博士前期課程			**対象年次**	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			**開講年次**	M1
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_MAS59020				

授業の目標

実際の技術経営(management of technology: MOT)を学ぶために，企業において技術担当者の指導のもとに MOT に関する実習を行う.
関連の企業に出向き，企業担当者の指導の基に MOT に関する実習を行う.

Practice related to Management of Technology (MOT) is conducted in a company to study practical MOT under the leadership of trainers.

授業の内容

原則として，企業担当者の指導のもとに MOT に関連する書籍の学習，企業担当者の講義，それに基づく MOT 活動などを行う。
Working related to MOT is carried out under the leadership of the trainer after studying MOT with books trainers’ lecture.

予習・復習内容

毎回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

管理科学特論，生産管理特論
Management of Technology, Management Science

教科書に関する補足事項

特に規定しない．企業担当者の指定による.
Follow instruction of trainers.

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

MOT に関する素養を身につける.
Knowledge of MOT 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

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
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

その他
Other

定期試験詳細

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
Before/after the class

学習・教育到達目標との対応

キーワード
機械工学、MOT
Mechanical engineering, MOT