

授業紹介

2018 年度

(平成 30 年度)

博士後期課程

(D30530040)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	D30530040	区分	TB	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	若原 昭浩, 内山 直樹, 福村 直博, 石井 仁, 手老 龍吾 WAKAHARA Akihiro, UCHIYAMA Naoki, FUKUMURA Naohiro, ISHII Hiromu, TERO Ryugo				
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。

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、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 with 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

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:65 点以上, C:55 点以上

Grades will be based on reports.

S: 90 points or higher (out of 100)

A: 80 – 89 points (out of 100)

<p>B: 70 – 79 points (out of 100)</p> <p>C: 60 – 69 points (out of 100)</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>アドバイザー教員へのコンタクト、アPOINTは、リーディング大学院推進室(C-203)まで</p> <p>Tel: 0532-44-1028 内線: 5343</p> <p>e-mail: leading@brain.tut.ac.jp</p> <p>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</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード</p>

(D30530060)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	D30530060	区分	TB	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	石井 仁 ISHII Hiromu				
ナンバリング	COM_MAS59020				
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ーとして活動する為の資質やマネ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ー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					
実社会のリーダー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ー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
オフィスパワー
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(D30530070)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	D30530070	区分	TB	選択必須	選択
開講学期	通年	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	石井 仁, Lindsay Craig PrescottISHII Hiromu, Lindsay Craig Prescott				
ナンバリング	COM_MAS59020				

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.

To improve English technical presentation skills, logical thinking and writing ability. To provide the required skills and techniques to enable academics to deliver professional and engaging presentations.

After completion of the program, participants should be able to confidently prepare and deliver presentations regardless of the topic, speaking environment or time constraint.

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。

Lecturer in charge: Lindsay Craig Prescott

Topic and Content & Exercises**1. Introductions Overview of program Managing expectations**

Self-introductions, Group work warm-ups Student level assessments

2. What makes a good presentation?

Visual communication – what is it? Examples shown Group discussion and activity

3. Speak or Read?

Focus on speaking to the audience Speaking practice

4. Presentation Structure

Presentation structure activity The importance of logical thinking Signpost language Know your audience

5. Presentation Design

Importance of design in visual communication Examples of good and bad design The best use of imagery and color

6. Speaking well

Intonation & volume – Emphasis on “Key Points” Body Language Speaking practice and exercises Style

7. Preparing first presentation

Research of topic Structure Demonstration by instructor

8 Mid Program Practical Test “My name” presentations by all participants Printed hard copies of presentations provided to instructor for the purpose of evaluation

9. After presentation Q&A

Dealing with questions / avoiding mistakes Displaying confidence in your topic Deflection strategies

10 Writing vs speaking

Writing exercise Understanding the difference between oral and written English Formal vs Informal English

11. “TMI” – Too much information

Engage and not bore your audience Identifying key points Simplifying complex information visually.

12. When things go wrong...

Being prepared Having a Plan B, C, D.....

13. Preparation for final presentations

Class time to check structure, language and design Learning from each other.

14. Preparations continue

Final checks, discussion and partial practice

15 Final Presentations (1) Participants deliver presentations on their particular research topics

16 Final Presentations (2) Presentations continue

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。

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

ガイダンス・面談に基づき個別に設定する。

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. Communicating 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

オフィスパワー

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

(D30530100)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	D30530100	区分	TB	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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 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ーとして活動する為の資質やマネ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ー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 実社会のリーダー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ー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
オフィスパワー
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(D30530120)教育論基礎[Basic theory of education]

科目名[英文名]	教育論基礎[Basic theory of education]				
時間割番号	D30530120	区分	技術科学教員 プログラム科目	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後期課程			対象年次	1～1
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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	高連セ教部会主査 K-LinC Ed Div Manager				
ナンバリング	COM_DOC51020				
授業の目標					
教育目的を達するには適切な教育方法・技術は欠くことはできず, 教育や学習に関わる心理を理解することは効果的な教育に役立つ。また, 時代に即した講義を作り上げる構成力を身に付けることも重要である。本講義では, 教育方法・技術あるいは教育・学習における心理学を身に付けること, あるいは講義構成力を養成することを目的とする。 To attain educational purposes, a teacher has to acquire appropriate teaching skills. Knowledge of psychological aspects involved in teaching and learning is helpful for effective education. In addition, it is desirable for a teacher to acquire the ability to design his/her lectures so as to meet the needs of the times. This class aims to train teaching skills, to acquire the knowledge of psychology related to teaching and learning, or to nurture the ability to design lectures.					
授業の内容					
本講義では, 愛知大学で開講される「教育方法論」, 「教育心理学」, 「教育原論」の内少なくとも 1 科目を履修した後, 履修内容に関するレポート課題を課す。各科目のシラバスの詳細については, 愛知大学のホームページを参照のこと。 After completed at least one of the three subjects, Theory of educational methods, Educational psychology, Principles of education, which are opened at Aichi University, each student has to submit a report related to the subject he/she has completed. Regarding the details of the syllabus of the above three subjects, see the homepage of Aichi University.					
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おくこと。 Review each lecture and prepare for the next class.					
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					
次の 3 つの内いずれかの目標を達成すること。 1. 教育方法の原理を理解するとともに, 学校教育における授業の編成方法, 情報機器 (ICT) を活用した指導法を身につける。 2. 教育に利用できる心理学の知識を得て, 学生およびその周囲の心理を理解する。 3. 新しい時代に即した講義構成力を身に付ける。 Students have to attain one of the following three goal groups. 1. To understand fundamental teaching methods To acquire how to compose classes and how to effectively utilize ICT devices 2. To acquire the knowledge of psychology helpful for education To understand the psychology of students and people around them 3. To acquire the ability to design classes suited to the needs of the 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					
愛知大学での履修科目の単位を取得した者に対し, 愛知大学での成績と本学でのレポート課題の成績を総合して評価する。 Grades will be based on the evaluation at Aichi University and the report at TUT. Each student has to acquire the credits of the subject he/she takes at Aichi University.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない None during exam period					
定期試験詳細					
実施しない。 No examination.					
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

(D30530130)指導・相談法概論[Introduction to student guidance and counseling]

科目名[英文名]	指導・相談法概論[Introduction to student guidance and counseling]				
時間割番号	D30530130	区分	技術科学教員 プログラム科目	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後期課程			対象年次	1～1
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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	高連セ教部会主査 K-LinC Ed Div Manager				
ナンバリング	COM.DOC61020				
授業の目標					
<p>勉学, 進路, 対人関係などで悩みを抱える学生が増加しており, 学生指導は学習指導と並んで学校教育において極めて重要となっている。本講義では, 教育現場で遭遇する問題に対応する理論と技法についての知識を習得する。</p> <p>The number of students who have troubles of studying, future course, relations with other people, etc. has been increased. Not only educational guidance but also student guidance have become significantly important in schools. This class aims to acquire the fundamental knowledge of the theories and skills to cope with various troubles encountered in schools.</p>					
授業の内容					
<p>本講義では, 愛知大学で開講されている「生徒・進路指導の理論と方法」, 「教育相談の理論と方法」の内少なくとも 1 科目を履修した後, 履修内容に関するレポート課題を課す。各科目のシラバスの詳細については, 愛知大学のホームページを参照のこと。</p> <p>After completed at least one of the two subjects, Theory and method of student guidance and carrier guidance, Theory and method of educational counseling, which are opened at Aichi University, each student has to submit a report related to the subject he/she has completed. Regarding the details of the syllabus of the above two subjects, see the homepage of Aichi University.</p>					
予習・復習内容					
<p>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。</p> <p>Review each lecture and prepare for the next class.</p>					
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					
<p>次の 2 つの内いずれかの目標を達成すること。</p> <p>1. 学生指導・進路指導の重要性とその理論を理解する。</p> <p>2. 学校現場で生じる心理に関する諸問題を理解し, 解決への道筋を知る。</p> <p>Students have to attain one of the following two goals.</p> <p>1. To understand the importance and theories of student guidance and carrier guidance</p> <p>2. To understand the psychological troubles encountered in schools and to know the ways to solve them.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>愛知大学での履修科目の単位を取得した者に対し, 愛知大学での成績と本学でのレポート課題の成績を総合して評価する。</p> <p>Grades will be based on the evaluation at Aichi University and the report at TUT.</p> <p>Each student has to acquire the credits of the subject he/she takes at Aichi University.</p>					
定期試験					
<p>試験期間中には何も行わない</p> <p>None during exam period</p>					
定期試験詳細					
<p>実施しない。</p> <p>No examination.</p>					
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

(D31010010)機械工学特別輪講 I [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学特別輪講 I [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	D31010010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71010				
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?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 from fundamental to advanced levels are acquired in each research field of mechanical engineering. Abilities for problem-solving, problem-questing, and judgement, and presentation skill are polished up at seminar of this class.					
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 毎回の課題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。 Preparation for next class and a review after each class are carried out.					
関連科目 学部(機械工学課程)および博士前期課程(機械工学専攻)の既習科目 Subjects of mechanical engineering in undergraduate and graduate courses					
教科書に関する補足事項 研究室毎に設定する。					
参考書に関する補足事項					
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、新しい問題点を創造できる。 (1) Knowledge from fundamental to advanced levels is acquired in each research field of mechanical engineering.to perform research. (2) Contents of literature are understood and presented accurately and briefly. (3) Problem-setting is found by developing content of 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 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 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					

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

(D31010020)機械工学特別輪講Ⅱ [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学特別輪講Ⅱ [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	D31010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71010				
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?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 from fundamental to advanced levels are acquired in each research field of mechanical engineering. Abilities for problem-solving, problem-questing, and judgement, and presentation skill are polished up at seminar of this class.					
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					
毎回の課題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。					
Preparation for next class and a review after each class are carried out.					
関連科目					
学部(機械工学課程)および博士前期課程(機械工学専攻)の既習科目					
Subjects of mechanical engineering in undergraduate and graduate courses					
教科書に関する補足事項					
研究室毎に設定する。					
参考書に関する補足事項					
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、新しい問題点を創造できる。					
(1) Knowledge from fundamental to advanced levels is acquired in each research field of mechanical engineering.to perform research.					
(2) Contents of literature are understood and presented accurately and briefly.					
(3) Problem-setting is found by developing content of 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					
評価A:80点以上, 評価B:65点以上, 評価C:55点以上					
Grade levels are C(55% – less than 65%), B(65– less than 80%) and A(80% 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					

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

(D31010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]		複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]			
時間割番号	D31010030	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71010				
授業の目標					
博士後期課程2年次学生が、一同に介して自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することで、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる。 New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship. The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
授業の内容					
第 1 回:教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するガイダンスと講演 および 学生発表調整					
第 2 回ー第 16 回のうちの 10 回程度: 2ー3名の受講学生から、自らが実施している研究内容、研究を遂行する上で生じる問題点や課題の解決方法を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、20 分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と 20 分程度討議					
第 2 回ー第 16 回のうちの 5 回程度: 各系からの教員による講演(1 系から 5 系)をもとにした、複合領域研究に関するディスカッション					
In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule. 1) Presentations In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields. So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point. *Supervisor will come and check his student's presentation, if available. 2) Title and abstract of presentation Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation. So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division. We will post it on the bulletin board inside the campus. 3) Report you will submit You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed. 4) Schedule of your presentation Please check the schedule given before the semester begins. 5) Absence from the class Basically, you have to attend every class. If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.					
予習・復習内容					
関連科目					
当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目					

教科書に関する補足事項
特になし
参考書に関する補足事項
達成目標
<p>自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
<p>複数名で実施される学生発表から、1つ以上の学生発表を選択し、「自らの研究との接点を論じ、可能であれば自らの研究にどのようにフィードバックできるか」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。</p> <p>評価A:80点以上、評価B:65点以上、評価C:55点以上</p> <p>Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.</p> <p>Grade levels are C(55% – less than 65%), B(65– less than 80%) and A(80% or over).</p>
定期試験
<p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
定期試験詳細
その他
<p>E-mail: uchiyama@me.tut.ac.jp</p> <p>E-mail: uchiyama@me.tut.ac.jp</p>
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

(D31020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	D31020010	区分	技術科学教員 プログラム科 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後期課程			対象年次	2～2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	高連セ教部会主査 K-LinC Ed Div Manager				
ナンバリング	COM.DOC71020				
授業の目標					
高専や大学の教員の仕事を実際に体験することで具体的な仕事内容を理解し、学生の学習指導や研究指導を通じて、教員育成科目で履修した教授方法や指導方法を実践する。これらの体験を通じて、教員としての資質を養成する。 This class aims to understand the tasks of teachers of technical colleges or universities and to practice the theories and methods of teaching and student guidance learned through the classes of Basic theory of education and Introduction to student guidance and counseling through the on-the-job training at a technical college or university. The nature as teacher is cultivated.					
授業の内容					
本実習は、2 年次から 3 年次の間に高専あるいは大学で行う。実習期間は 1 か月(最低 20 日間)とし、連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。 実習する教育機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容については本学と受入れ機関とで事前に打ち合わせて決定する。 履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。 実習終了後、本学内で実習内容のレポートを提出するとともに実習内容を発表する。 This on-the-job training has to be done at a technical college or a university for a month at the 2nd or 3rd-year of each student. Besides one-month continuous implementation (5 days per week for continuous 4 to 5 weeks, at least 20 days in total), intermittent implementations (e.g., one day per week and at least 20 days in total) are permitted. The technical college or university where each student makes the training is decided taking his/her desire into account. The contents of the training are determined by prior consultations between the teaching staffs at the technical college or university and those at TUT. Each trainee has to keep a daily record of every work day and the record has to be checked by his/her trainer. After the training, each student has to submit a report and make a presentation of his/her training.					
予習・復習内容					
毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。 Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.					
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					
1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。 2. 学習指導、学生指導、研究指導の方法について理解する。 1. To understand the tasks of teachers at technical colleges or universities. 2. To understand the methods of educational guidance, student guidance, and research guidance.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。 Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, 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					
実施しない。 No examination.					
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

(D31020020)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	D31020020	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	水 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
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 fukuintyou, TANAKA Saburo				
ナンバリング	COM_DOC71020				

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

複数の教員が以下の内容で講義を行う。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iership, 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: 期末試験

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) Examination

予習・復習内容

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

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

<p>達成目標</p> <p>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。</p> <p>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.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>[評価法] 期末試験(40%) + レポート(60%)</p> <p>[評価基準] 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。</p> <p>S: レポート・期末テストの合計点が 90 点(100 点満点)以上 A: レポート・期末テストの合計点が 80 点(100 点満点)以上 B: レポート・期末テストの合計点が 70 点(100 点満点)以上 C: レポート・期末テストの合計点が 60 点(100 点満点)以上</p> <p>[Evaluation method] Final exam (40%) + Report (60%)</p> <p>[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:</p> <p>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).</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施(対面)</p> <p>Examination(Face to Face)</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>担当教員と連絡先</p> <p>田中 三郎(総括): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp 勝川 裕幸: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp 藤原 久: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp 土谷 徹: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp 田中 恵: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp 井藤 優子: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Saburo Tanaka (Chief): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp Hiroyuki Katsukawa: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp Hisashi Fujiwara: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp Toru Tsuchiya: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp Megumi Tanaka: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp Yuko Ito: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>e-mail などで随時受け付ける。</p> <p>Anytime through email</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>機械工学専攻</p> <p>(A) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性</p> <p>研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力</p>
<p>キーワード</p> <p>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</p> <p>Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism</p>

(D31030010)機械システム特論[Advanced Mechanical Systems]

科目名[英文名]	機械システム特論[Advanced Mechanical Systems]				
時間割番号	D31030010	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	河村 庄造, 足立 忠晴, 竹市 嘉紀 KAWAMURA Shozo, ADACHI Tadaharu, TAKEICHI Yoshinori				
ナンバリング	MEC_DOC73020				

授業の目標

本講義では、固体力学、振動工学およびトライボロジーに関し、新しい人工物を創成するため、高いレベルの解析・評価方法について理解するとともに、最新の研究内容を調査・議論する。

The class aims to give advanced knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.

授業の内容

第 1 週 本講義のガイダンス

第 2 週～4 週(河村庄造)

構造物や機械の振動に関して最新のトピックスを講義する。各学生は、振動工学に関する最新の論文のレビューを行い、構造物や機械の振動に関する実際のモデリングに関する理解を深める。

トピックス: 振動工学、動的挙動のモデリングとシミュレーション等。

第 5～7 週(足立忠晴)

材料科学を含む固体力学に関して最新のトピックスを講義する。各学生は、固体力学に関する最新の論文のレビューを行い、材料や構造の力学や設計に関する理解を深める。

トピックス: 固体力学、材料の機械的特性、機械要素のデザイン等。

第 8～10 週(竹市嘉紀)

材料科学を含むトライボロジーの基礎に関して最新のトピックスを講義する。各学生は、トライボロジーに関する最新の論文のレビューを行い、潤滑理論や潤滑要素の設計に関する理解を深める。

トピックス: トライボロジー、潤滑理論、表面特性、摩耗等。

第 11～13 週(伊勢智彦)

構造物や機械要素に生じる振動に関して最新のトピックスを講義する。各学生は、振動工学に関する最新の論文のレビューを行い、構造物や機械要素の振動に関する理解を深める。

トピックス: 振動工学、振動データ解析、機械要素等。

第 14～15 週: 全体で議論

01 week: Guidance of this lecture

From 02 to 04 week: Prof. S. Kawamura

Vibration engineering of machines and structures is lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the vibration engineering, and must present them. Practical modeling and simulation of structural vibration are understood through discussion based on the presentations.

Topics: Vibration engineering, Modeling and simulation of dynamic phenomena and so on.

From 05 to 07 week: Prof. T. Adachi

Mechanics of solids and structures including materials science is lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the mechanics, and must present them. Practical mechanics and design of engineering materials and mechanical structures are understood through discussion based on the presentations.

Topics: Mechanics of solids and structures, Mechanical properties of materials, Design of mechanical components and so on.

From 08 to 10 week: Prof. Y. Takeichi

Fundamentals of tribology including materials science are lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the tribology, and must present them. Practical lubrication engineering and design of sliding mechanical components are understood through discussion based on the presentations.

Topics: Tribology, Lubrication engineering, Surface properties, Wear of materials, Tribological coatings and so on.

<p>From 11 to 13 week: Lecturer T. Ise</p> <p>Vibration engineering of structures and machine elements is lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the vibration engineering, and must present them. Practical data analysis of vibration is understood through discussion based on the presentations.</p> <p>Topics: Vibration engineering, Vibration data analysis, Machine elements and so on.</p>
<p>From 14 to 15 week: Discussion</p>
<p>予習・復習内容</p> <p>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。</p> <p>Self-preparation and review are necessary.</p>
<p>関連科目</p> <p>モード解析特論, ロータダイナミクス, 材料力学特論, 機械表面工学等(本学の修士課程科目)</p> <p>Fundamental knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.</p>
<p>教科書に関する補足事項</p> <p>資料を配付する。</p> <p>Handouts will be prepared</p>
<p>参考書に関する補足事項</p>
<p>達成目標</p> <p>機械・構造物の振動, 材料, 潤滑等の分野において, 高いレベルの解析・評価方法, 及び最新の研究内容を理解する。</p> <p>get advanced knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>達成目標の到達度を課題レポート(100%)によって評価する。</p> <p>課題レポートによる得点が 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。</p> <p>評価 S: 90 点以上(100 点満点)</p> <p>評価 A: 80 点以上(100 点満点)</p> <p>評価 B: 70 点以上(100 点満点)</p> <p>評価 C: 60 点以上(100 点満点)</p> <p>Method: A comprehensive report(70%) and discussion(30%)</p> <p>Level: achievement in the case upper 55 points.</p> <p>Level S: upper 90 points, Level A: upper 80 points, Level B: upper 70 points, Level C: upper 60 points</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>足立忠晴・D-305・6664・adachi@me.tut.ac.jp</p> <p>河村庄造・D-404・6674・kawamura@me.tut.ac.jp</p> <p>竹市嘉紀・D-304・6663・takeichi@tut.jp</p> <p>伊勢智彦・D-403・6673・ise@me.tut.ac.jp</p> <p>Tadaharu Adachi: Room D-305, E-mail: adachi@me.tut.ac.jp</p> <p>Shozo Kawamura: Room D-404, E-Mail: kawamura@me.tut.ac.jp</p> <p>Yoshinori Takeichi: Room D-304, E-Mail: takeichi@tut.jp</p> <p>Tomohiko Ise: Room D-403, E-Mail: ise@me.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>特になし。</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>E-mail で随時時間を打ち合わせる。</p> <p>Ask us by E-Mail.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>(B)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力</p> <p>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</p>
<p>キーワード</p> <p>振動, 固体力学, 潤滑</p>

(D31030020)加工デザイン特論[Advanced Production Process]

科目名[英文名]	加工デザイン特論[Advanced Production Process]				
時間割番号	D31030020	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	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	森 謙一郎, 柴田 隆行, 安部 洋平, 永井 萌土 MORI Ken-Ichiro, SHIBATA Takayuki, ABE Yohei, NAGAI Moeto				
ナンバリング	MEC_DOC73020				

授業の目標

最近計算機の発達とともに、数値解析法が生産工学分野で盛んに使用されるようになってきた。数値解析法には、差分法、有限要素法、境界要素法などがあり、それらの理論について講義する。特に有限要素法が実際の条件で計算できるため、有限要素法を中心として説明を行う。また、数値解析の準備のために塑性加工における金属板材料の変形特性、成形限界、潤滑と摩擦、塑性加工性試験法についても説明する。(担当:森、安部)

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・ナノデバイス (Micro/Nano Electro Mechanical System, MEMS/NEMS)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/NEMS 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、マイクロ・ナノ転写加工技術、3次元マイクロ・ナノ構造創成技術などのマイクロマシニング技術の基礎と最先端のナノマシニング技術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。さらに、種々のマイクロ・ナノアクチュエータの駆動原理を学習するとともに、マイクロ・ナノ領域での物理を理解する。(担当:柴田、永井)

(Profs. Mori and Abe)

With the recent development of computers, numerical methods tend to be used in the field of manufacturing processes. The finite element method is mainly explained in this lecture. The finite element method is widely applied to engineering problems such as solid mechanics, fluid mechanics, etc.

(Prof. Shibata and Prof. Nagai)

"Micro/Nano Electro Mechanical System (MEMS/NEMS)" 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/NEMS fields have been one of the most exciting technologies during the past decade. the objectives of this course is to introduce fundamentals of conventional micromachining technologies and the-state-of-art nanomachining technologies, and their application in the development of MEMS/NEMS devices.

授業の内容

担当:森、安部

1週目 各種数値解析法の概論:差分法, 有限要素法, 境界要素法の概要, シミュレーションのビデオ

2週目 熱伝導の差分法:熱伝導の微分方程式. 差分近似, 2次元差分法

3週目 弾性力学の基礎式:3次元応力, ひずみ, 弾性変形の構成式

4週目 弾性有限要素法(1):3角形要素, 変位分布とひずみ, 応力と節点力

5週目 弾性有限要素法(2):節点力の釣合い, 境界条件の処理

6週目 塑性変形の有限要素法:塑性力学, 弾塑性有限要素法, 剛塑性有限要素法

7週目 塑性加工(1):金属板材料の変形特性, 成形限界

8週目 塑性加工(2):潤滑と摩擦, 塑性加工性試験法

担当:柴田、永井

9週目 MEMS/NEMS 概論

10週目 フォトリソグラフィ, ウエットエッチング, ドライエッチング

11週目 物理的气相成長法(PVD), 化学的气相成長法(CVD)

12週目 液相成長法(めっき), 電鍍, 接合技術

13週目 表面マイクロマシニング, バルクマイクロマシニング

14週目 マイクロ・ナノ転写加工技術, 3次元リソグラフィ技術

15週目 マイクロアクチュエータとスケール則

16週目 最先端のマイクロ・ナノマシニング技術

(Profs. Mori and Abe)

1st week: Numerical methods: discretization, finite difference method, finite element method and boundary element method (数値解析法:離散化, 差分法, 有限要素法, 境界要素法)

2nd week: Finite difference method for heat conduction: discretization of differential equation governing heat conduction, calculation of temperature distribution (熱伝導の差分法:熱伝導微分方程式の離散化, 温度分布の計算)

3rd week: Basic equations in solid mechanics: three-dimensional stress and strain, equilibrium equations, constitutive equations in elastic deformation (固体力学の基礎式:3次元応力・ひずみ, 応力とひずみの関係)

4th week: Finite element method for elastic deformation (1): triangular elements, distributions of displacement and strain (弾性

変形の有限要素法(1):3 角形要素, 変位分布とひずみ, 応力と節点力)

5th week: Finite element method for elastic deformation (2): equilibrium equations of nodal forces, treatment of boundary conditions(弾性変形の有限要素法(2):節点力の釣合い, 境界条件の処理)

6th week: Finite element method for plastic deformation: plasticity, elastic-plastic finite element method, rigid-plastic finite element method(塑性変形の有限要素法: 塑性力学, 弾塑性有限要素法, 剛塑性有限要素法 弾性変形の有限要素法:境界条件の処理, 釣合い式の解法)

7th week: Metal forming(1): deformation behaviour of metals, forming limit(塑性加工(1): 金属板材料の変形特性, 成形限界)

8th week: Metal forming(2): lubrication and friction, forming tests(塑性加工(2): 潤滑と摩擦, 塑性加工性試験法)

(Prof. Shibata and Prof. Nagai)

9th week: Introduction of MEMS/NEMS

10th week: Photolithography

11th week: Wet etching and dry etching

12th week: Physical vapor deposition (PVD) and chemical vapor deposition (CVD)

13th week: Plating, electroforming, and bonding process

14th week: Surface micromachining and bulk micromachining

15th week: Microactuators and scaling law

16th week: State-of-the-art in micro/nanomachining technologies

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.

関連科目

担当: 森, 安部

材料力学の基礎知識が必要である。

担当: 柴田, 永井

精密加工学, マイクロマシニング特論. 物理・化学の基礎知識が必要である。

(Prof. Shibata): Advanced Microfabrication Technologies

(Prof. Mori): fundamentals of solid mechanics

教科書に関する補足事項

担当: 森, 安部

プリントを配付する。

担当: 柴田, 永井

講義資料を配布する。

(Prof. Mori): handout

(Prof. Shibata): handout

参考書に関する補足事項

達成目標

担当: 森, 安部

数値解析法の基礎と固体力学の有限要素法, 塑性加工について修得する。

担当: 柴田, 永井

以下のマイクロ・ナノマシニング技術の基礎知識を習得する。

(1) 基本的なマイクロマシニング技術の原理と特徴が理解できる。

(2) 最先端のナノマシニング技術の原理と特徴が理解できる。

(3) 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。

(4) マイクロアクチュエータの動作原理とスケール則が理解できる。

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

担当: 森, 安部

毎回課題を出し, そのレポートにより評価する。

担当: 柴田, 永井

課題レポート(100%)で評価する。課題レポートの内容は, MEMS 分野の英語の学術誌論文を読んで内容をまとめて提出(A4 版 5~10 頁程度)

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3つ達成しており, かつレポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上

C: 達成目標を2つ達成しており, かつレポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

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

B: Achieved 65% of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 55% of goals and obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

<p>レポートで実施 By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他 森謙一郎: D-606, 内線: 6707, e-mail: mori@me.tut.ac.jp Ken-ichiro Mori: room D-606, extension number: 6707, e-mail: mori@me.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ http://plast.me.tut.ac.jp (森、安部) http://mems.me.tut.ac.jp/~shibata/class/micromac/mems.html (柴田, 永井) http://plast.me.tut.ac.jp (Prof. Mori and Prof. Abe) http://mems.me.tut.ac.jp/ (Prof. Shibata and Prof. Nagai)</p>
<p>オフィスアワー 毎週月曜日 17:00～18:00 Mondays from 17:00 to 18:00</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード 弾性力学, 塑性力学, 有限要素法, 塑性加工, MEMS, NEMS, マイクロマシニング, ナノマシニング, フォトリソグラフィ, エッチング, 薄膜形成, 接合技術, マイクロ・ナノ転写加工, マイクロアクチュエータ elasticity, plasticity, finite element method, metal forming, MEMS/NEMS, PVD/CVD</p>

(D31030030)生産加工特論[Advanced Manufacturing Processes]

科目名[英文名]	生産加工特論[Advanced Manufacturing Processes]				
時間割番号	D31030030	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	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	福本 昌宏, 安井 利明, 伊崎 昌伸, 横山 誠二 FUKUMOTO Masahiro, YASUI Toshiaki, IZAKI Masanobu, YOKOYAMA Seiji				
ナンバリング	MEC_DOC74020				

授業の目標

(材料生産工学)機械構造用材料の機能向上のための表面被覆材ならびに太陽電池などの構成層として重要な役割を果たしている無機系薄膜材料の形成機構、作製技術ならびに各種物性について、固体物理、化学熱力学に立脚して学ぶ。また、バルク材料創製のための物理化学・移動現象について学び、それを応用できる応力を習得することを目的とする。

(接合加工工学)代表的無機材料の接合加工に関する技術および基礎原理について、特に表面加工学関連研究の最前線におけるトピックスを交えながら、下記の順に講述する。また適宜、関連の演習課題を与え、これに対する検討内容を分担・発表してもらう。

1. Production and manufacturing of materials

This subject incorporates the solid state physics, chemical thermodynamics, and transport phenomena.

Students will learn coating process and properties of coated materials to improve performance of materials and to prepare solar cells, and so on. In addition, students will learn physical chemistry to produce steels and to use steels at high temperature.

2. Joining process

Students will learn principle and practical technique of newest joining process, especially, surface manufacturing process. This subject incorporates the mechanics, solid state physics, chemical thermodynamics, and transport phenomena.

授業の内容

1. 材料生産工学1－溶液における化学熱力学(伊崎)
2. 材料生産工学2－無機薄膜における固体物理－電子論(伊崎)
3. 材料生産工学3－無機薄膜における固体物理－結晶(伊崎)
4. 材料生産工学4－ソフト溶液プロセスによる無機薄膜の形成と応用(伊崎)
5. 材料生産工学5－蒸発 基礎と応用(横山)
6. 材料生産工学6－高温冶金反応(横山)
7. 材料生産工学7－鉄鋼材料生産プロセス(横山)
8. 材料生産工学8－資源とリサイクル(横山)
9. 接合加工工学1－概論(福本)
10. 接合加工工学2－粒子分散複合化プロセスと接合原理(福本)
11. 接合加工工学3－バルク接合体作製プロセス(福本)
12. 接合加工工学4－溶射関連研究の最前線と新展開(福本)
13. 接合加工工学5表面プロセス－PVDとCVD概論(安井)
14. 接合加工工学6－PVD・CVDの基礎技術(安井)
15. 接合加工工学7－PVD・CVDの最新技術(安井)
16. レポート作成

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。

備考

演習・レポート課題を適宜課す。

1st week: Production and manufacturing of materials 1 – Chemical thermodynamics for aqueous solution.(Izaki)

2nd week: Production and manufacturing of materials 2 – Solid state physics of inorganic thin solid film (electron theory).(Izaki)

3rd week: Production and manufacturing of materials 3 – Solid state physics of inorganic thin solid film (crystal).(Izaki)

4th week: Production and manufacturing of materials 4 – Preparation and application of inorganic thin solid film with the process of soft solution.(Izaki)

5th week: Production and manufacturing of materials 5 – Fundamentals and application of evaporation .(Yokoyama)

6th week: Production and manufacturing of materials 6 – Metallurgical reaction at high temperature.(Yokoyama)

7th week: Production and manufacturing of materials 7 – Iron and steel-making process.(Yokoyama)

8th week: Production and manufacturing of materials 8 – Resource and recycling.(Yokoyama)

9th week: Joining process 1 – Introduction. (Fukumoto)

10th week: Joining process 2 – Processing and its principle of Preparation of particle distributed composite. (Fukumoto)

11th week: Joining process 3 – Bulk joining process. (Fukumoto)
 12th week: Joining process 4 – Frontier and new development of spray forming. (Fukumoto)
 13th week: Joining process 5 – Introduction of surface process, PVD and CVD. (Yasui)
 14th week: Joining process 6 – Fundamentals of PVD and CVD. (Yasui)
 15th week: Joining process 6 – New development of PVD and CVD. (Yasui)
 16th week: Writing reports

予習・復習内容

予習、復習を行うこと。

Review after every class, and read the text before next class.

関連科目

材料に関する基礎的知識を習得していること

学部3年次開講の「接合加工学」および「表面プロセス工学」、「材料科学」

Joining process, surface process engineering, materials science, Physical chemistry of materials.

教科書に関する補足事項

関連内容のプリントを配布する。

<参考図書>

[金属材料生産工学]

T. Rosenqvist: Principles of Extractive Metallurgy, McGraw Hill

[接合加工学]

・表面改質に関する調査研究分科会, 「表面改質技術」, 日刊工業

・上田重朋ら, 「ドライブレーティング」, 槇書店

・蓮井淳, 「新版溶射工学」, 産報出版

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	Growth and Transport in Nanostructured Materials: The Fundamentals of PVD, CVD and ALD			ISBN	3319246704
	著者名	Angel Yanguas-Gil	出版社	Springer	出版年	2015
参考書 3	書名	Solid State Physics			ISBN	0123850304
	著者名	Giuseppe Grosso, Giuseppe Pastori Parravicini	出版社	Academic Press	出版年	2013

参考書に関する補足事項

達成目標

主に下記項目に対する理解を得ること

[金属材料生産工学]

・固体の結晶構造と電子状態

・蒸気圧, 活量, 状態図, pH, 電極電位

・反応の平衡と移動現象も含めた反応速度

・資源資源における都市鉱山, リサイクルの技術と課題

[接合加工学]

・金属/セラミックス異種材料間の接合原理、機構

・各種接合、複合化プロセスの特徴、原理、機構

・厚膜、薄膜作製の各種プロセスの特徴、原理、機構

・傾斜機能材料、複合組織体の各種特性

・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

・プラズマの生成機構と各種生成技術

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

評価法: 授業中演習課題(10%)および最終レポートの内容(90%)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, かつレポートの合計点(100点満点)が 70 点以上

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

※ただし, 過年度生が履修した場合には, 従来(A~C)の評価基準を適用する。

A: 達成目標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 80 点以上

B: 達成目標基礎的事項の2つを達成し, かつレポート, 演習課題の合計点が 65 点以上

C: 達成目標基礎的事項の1つを達成し, かつレポート, 演習課題の合計点が 55 点以上

Each instructor will give students assignments. Average score is used for evaluation.

. Yokoyama

Test of review (10 points (full mark)), assignment(20 points(full mark)) and exam. (70 points(full mark))

T. Yasui

Assignment(30 points(full mark, students must submit all reports)) and exam. (70 points(full mark))

[Evaluation basis]

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).

For repeating students, the following old evaluation basis will be applied.

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

伊崎昌伸(部屋 D-505,内線 6694,e-mail:m-izaki@me.tut.ac.jp)

横山誠二(部屋 D-507,内線 6696,e-mail:yokoyama@me.tut.ac.jp)

福本昌宏(部屋 D-503,内線 6692,e-mail:fukumoto@tut.jp)

安井利明(部屋 D-601,内線 6703,e-mail:yasui@tut.jp)

ウェルカムページ

オフィスパワー

e-mail にて随時受け付ける

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

A broad range of expertise and the ability to carry out technological development in materials and manufacturing.

キーワード

リサイクル, 物理化学, 移動現象, 高温冶金反応, 接合加工, 表面改質, 溶射, ドライブプロセス, プラズマプロセス
thin solid film, coating, evaporation, activity, spray forming, transport phenomena, thermodynamics

(D31030040)材料工学特論[Advanced Materials Science]

科目名[英文名]	材料工学特論[Advanced Materials Science]				
時間割番号	D31030040	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	三浦 博己, 戸高 義一, 小林 正和 MIURA Hiromi, TODAKA Yoshikazu, KOBAYASHI Masakazu				
ナンバリング	MEC_DOC74020				

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・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。さらに、各種構造材料・機能材料はその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ことから、種々の材料における機能発現の原理、特性、および、機能発現のためのプロセスを関連付けて学ぶ。

Learn knowledge and application about strength・fracture and problems・solutions of materials' microstructures on the base of material science necessary for safe and reliable usages of materials. Learn methods for experiments and the evaluation on the base academic understanding. Learn mechanisms of manifestation of functions and properties in relation with processing for the manifestation, because controls of properties and optimization of structural・functional materials are now carried out.

授業の内容

1st: イントロダクション(材料の変形・破壊・組織制御とその研究動向)(三浦)

2nd: 組織と機械的特性(三浦)

3rd: 動的再結晶と組織制御Ⅰ(三浦)

4th: 動的再結晶と組織制御Ⅱ(三浦)

5th: 静的再結晶と組織制御(三浦)

6th: 材料ミクロ組織の評価と解析1(放射光)(小林)

7th: 材料ミクロ組織の評価と解析2(イメージング, トモグラフィ)(小林)

8th: 材料ミクロ組織の評価と解析3(画像処理, モデリング)(小林)

9th: 材料ミクロ組織の評価と解析4(結晶方位解析)(小林)

10th: 材料ミクロ組織の評価と解析5(集合組織解析)(小林)

11th: 材料組織学 1 (構造, 格子欠陥の概念)(戸高)

12th: 材料組織学 2 (状態図, 金属の凝固, 原子の移動)(戸高)

13th: 材料組織学 3 (加工組織, 回復, 再結晶, 相変態)(戸高)

14th: 材料強度学 1 (強化機構, 熱処理・加工プロセス)(戸高)

15th: 材料強度学 2 (応力-歪み関係(塑性変形と格子欠陥))(戸高)

16th: レポート作成

1st: Introduction (deformation, fracture and micro structural control of materials and the recent related topics) (MIURA)

2nd: Microstructural control and improvement of mechanical property (MIURA)

3rd: Dynamic recrystallization and micro structural control I (MIURA)

4th: Dynamic recrystallization and micro structural control II (MIURA)

5th: Static recrystallization and micro structural control (MIURA)

6th: Evaluation and analysis of material Microstructure 1(Synchrotron radiation)(KOBAYASHI)

7th: Evaluation and analysis of material Microstructure 2(Imaging, tomography)(KOBAYASHI)

8th: Evaluation and analysis of material Microstructure 3(Image processing, modeling)(KOBAYASHI)

9th: Evaluation and analysis of material Microstructure 4(Orientation analysis)(KOBAYASHI)

10th: Evaluation and analysis of material Microstructure 5(Texture analysis)(KOBAYASHI)

11th: Microstructure of materials 1 (Structure, Lattice defect) (TODAKA)

12th: Microstructure of materials 2 (Phase diagram, Solidification, Diffusion) (TODAKA)

13th: Microstructure of materials 3 (Deformed structure, Recovery, Recrystallization, Phase transformation) (TODAKA)

14th: Strength of Materials 1 (Strengthening mechanism, Heat treatment・Deformation process) (TODAKA)

15th: Strength of Materials 2 (Plastic deformation and microstructure) (TODAKA)

16th: Term-end report

予習・復習内容

Self Preparation and Review are essential.

Self Preparation and Review are essential.

関連科目

B3 機械の材料と加工, 材料物理化学

B4 材料信頼性工学, 構造材料学, 材料解析

M1 材料保証学, 材料機能制御工学特論

B3 機械の材料と加工 (Materials and Processing in Mechanical Engineering), 材料物理化学

B4 材料信頼性工学, 構造材料学 (Structural Materials), 材料解析

教科書に関する補足事項	
講義資料を配布する。	
The text for lecture is distributed.	

参考書 1	書名	Recrystallization and related annealing phenomena			ISBN	978-0-08-044164-1
	著者名	F.J.Humphreys and M.Hatherly	出版社	Elsevier	出版年	2004
参考書 2	書名	Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Edition			ISBN	978-0470419977
	著者名	William D. Callister, David G. Rethwisch	出版社	John Wiley and Sons	出版年	2009
参考書 3	書名	材料の科学と工学 <1> - <4>			ISBN	978-4563067120
	著者名	W.D. キャリスター (著), William D., Jr. Callister (原著), 入戸野 修 (翻訳)	出版社	培風館	出版年	2002

参考書 4
書名「マテリアル工学シリーズ 2 材料組織学」, 著者名:高木節雄, 津崎兼彰, 出版社:朝倉書店, ISBN:978-4254236927, 出版年:2000

参考書 5
書名「マテリアル工学シリーズ 3 材料強度学」, 著者名:加藤雅治, 熊井真次, 尾中晋, 出版社:朝倉書店, ISBN:978-4254236934, 出版年:1999

参考書 4
書名「マテリアル工学シリーズ 2 材料組織学」, 著者名:高木節雄, 津崎兼彰, 出版社:朝倉書店, ISBN:978-4254236927, 出版年:2000

参考書 5
書名「マテリアル工学シリーズ 3 材料強度学」, 著者名:加藤雅治, 熊井真次, 尾中晋, 出版社:朝倉書店, ISBN:978-4254236934, 出版年:1999

1. Understand mechanisms of deformation, fracture and microstructural control of materials and the related recent topics
2. Understand meanings of microstructural control and improvement of mechanical property
3. Understand mechanisms of dynamic recrystallization and microstructural control for actual applications
4. Understand mechanisms of static recrystallization and microstructural control for actual applications
5. Understand and explain imaging technique by using synchrotron radiation
6. Understand and explain representation of crystallographic orientation
7. Understand and explain relationship between microstructure and properties.
8. Propose heat treatment and deformation process for control of microstructure and properties.

1. 材料の変形・破壊・組織制御とその研究動向が理解できている。
2. 組織と機械的特性の関係について理解でき、応用できる。
3. 動的再結晶と組織制御について理解でき、応用できる。
4. 静的再結晶と組織制御について理解でき、応用できる。
5. 放射光を使ったイメージング技術の説明ができる。
6. 結晶方位の表現が説明できる。
7. 材料の組織と材料特性との関係を説明できる。
8. 材料の材質制御・機能発現のための熱処理・加工プロセスを提案できる。

1. Understand mechanisms of deformation, fracture and microstructural control of materials and the related recent topics
2. Understand meanings of microstructural control and improvement of mechanical property
3. Understand mechanisms of dynamic recrystallization and microstructural control for actual applications
4. Understand mechanisms of static recrystallization and microstructural control for actual applications
5. Understand and explain imaging technique by using synchrotron radiation
6. Understand and explain representation of crystallographic orientation
7. Understand and explain relationship between microstructure and properties
8. Propose heat treatment and deformation process for control of microstructure and properties

Evaluation of results : three reports (100%)

Criterion: evaluate results for the students presented at all the lectures essentially as below.
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、かつ、3つのレポートの評価点(100点満点)が90点以上。
A: 達成目標を7つ達成し、かつ、3つのレポートの評価点(100点満点)が80点以上。
B: 達成目標を6つ達成し、かつ、3つのレポートの評価点(100点満点)が70点以上。
C: 達成目標を5つ達成し、かつ、3つのレポートの評価点(100点満点)が60点以上。
※ただし、過年度生が履修した場合には、従来(A～C)の評価基準を適用する。

Evaluation of results: intermediate reports(50%)and term-end final report(50%)
Criterion: evaluate results for the students presented at all the lectures essentially as below.

- S: Achieve all objectives, and total marks of three reports are 90 or higher (out of 100 points).
A: Achieve 7 objectives, and total marks of three reports are 80 or higher (out of 100 points).
B: Achieve 6 objectives, and total marks of three reports are 70 or higher (out of 100 points).
C: Achieve 5 objectives, and total marks of three reports 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

ウェルカムページ

<Miura> <http://str.me.tut.ac.jp>
<Kobayashi> <http://str.me.tut.ac.jp>
<Todaka> <http://martens.me.tut.ac.jp/>
<Miura> <http://str.me.tut.ac.jp>
<Kobayashi> <http://str.me.tut.ac.jp>
<Todaka> <http://martens.me.tut.ac.jp/>

オフィスアワー

<Miura> Please send e-mail in advance for appointment. 相談時間を打ち合わせる。
<Kobayashi> Please send e-mail in advance for appointment. e-mail にて相談時間を打ち合わせる。
<Todaka> Please send e-mail in advance for appointment. e-mail にて相談時間を打ち合わせる。
<Miura> Please send e-mail in advance for appointment.
<Kobayashi> Please send e-mail in advance for appointment.
<Todaka> Please send 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
(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係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力
(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

キーワード

特性 構造 組織 熱処理 加工プロセス
Properties, crystal structure, microstructure, thermo process, mechanical process

(D31030050)知能ロボティクス工学[Engineering of Intelligent Robotics]

科目名[英文名]	知能ロボティクス工学[Engineering of Intelligent Robotics]				
時間割番号	D31030050	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	佐藤 海二, 三好 孝典, 佐野 滋則, 真下 智昭 SATO Kaiji, MIYOSHI Takanori, SANO Shigenori, MASHIMO Tomoaki				
ナンバリング	MEC_DOC74020				

授業の目標

本講義を履修することによって、知能ロボットの基礎となるメカニズム、アクチュエータ、計測制御技術の基礎知識を身につける。
Students will acquire the basic knowledge of mechanisms, actuators, measurement and control methods which are fundamental and useful for intelligent robots by taking this course.

授業の内容

以下を予定している。

- 第1週 センサとアクチュエータ(1)
第2週 センサとアクチュエータ(2)
第3週 センサとアクチュエータ(3)
第4週 課題検討
第5週 精密運動メカニズム 機構特性基礎
第6週 精密運動メカニズム 代表的なアクチュエータ
第7週 精密運動メカニズム ユニークな精密位置決めシステム
第8週 課題検討
第9週 ロボットの平面運動学
第10週 ロボットの静力学
第11週 ロボットの動力学
第12週 課題検討
第13週 ロボットシステムのモデル化
第14週 システム同定と検証
第15週 状態観測器と状態推定
第16週 課題検討

The following contents are provided;

- 1st week: Sensors and actuators 1
2nd week: Sensors and actuators 2
3rd week: Sensors and actuators 3
4th week: Report 1
5th week: Precision Motion Mechanisms – Basic mechanical characteristics
6th week: Precision Motion Mechanisms – Representative actuators
7th week: Precision Motion Mechanisms – Unique precision positioning systems
8th week: Report 2
9th week: Planar Kinematics of robot
10th week: Statics of robot
11th week: Dynamics of robot
12th week: Report 3
13th week: Modeling for robot system
14th week: System identification and validation
15th week: Observer and State Estimation
16th week: Report 4

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
Read the handouts before and after the lecture.

関連科目

線形代数, 微分方程式, 機構学, 計測工学, 制御理論, ロボティクス
Fundamentals of linear algebra, differential equation, mechanics, measurement and control theory, and robotics.

教科書に関する補足事項

毎時間、資料を配布する
Handouts will be prepared.

参考書 1	書名	Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series)		ISBN	
	著者名	Roland Siegwart and Illah R. Nourbakhsh	出版社	MIT Press	出版年 2004
参考書に関する補足事項					
達成目標 (1) ロボットのために利用されるセンサとアクチュエータを理解する (2) 精密運動機構における構成要素の特性と効果的な利用方法を理解する (3) ロボットの機構学と動力学を理解する (4) ロボットのシステム同定の基礎を理解する (1) Understand sensors and actuators used for robotics (2) Understand characteristics of components and their effective use in precision motion mechanisms (3) Understand the kinematics and dynamics of robot (4) Understand the basic of system identification					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポートによって 100%評価する A: 80 点以上 B: 65 点以上 C: 55 点以上 Report (100 %)					
A: Score of the report is 80 or higher. B: Score of the report is 65 or higher. C: Score of the report is 55 or higher.					
定期試験 レポートで実施 By Report					
定期試験詳細					
その他 佐藤海二, D-408, 6676, sato@me.tut.ac.jp 三好孝典, D-509, 6698, miyoshi@me.tut.ac.jp 佐野滋則, D-407, 6677, sano@me.tut.ac.jp 真下智昭, D-611, 6716, mashimo@eiiris.tut.ac.jp Kajji Sato, D-408, 6676, sato@me.tut.ac.jp Takanori Miyoshi, D-509, 6698, miyoshi@me.tut.ac.jp Shigenori Sano, D-407, 6677, sano@me.tut.ac.jp Tomoaki Mashimo, D-611, 6716, mashimo@eiiris.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー e-mail にて, 随時時間を打ち合わせる Contact the professors by e-mail first.					
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 ロボット, 制御, センサ, アクチュエータ, 機構学, 機械システム Robot, Control, Sensor, Actuator, Mechanism, Mechanical system					

(D31030070)エネルギー工学特論[Advanced Energy Engineering]

科目名[英文名]	エネルギー工学特論[Advanced Energy Engineering]				
時間割番号	D31030070	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 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	鈴木 孝司, 中村 祐二 SUZUKI Takashi, NAKAMURA Yuji				
ナンバリング	MEC_DOC74020				

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対流運動を利用する方法が一般にとられる。また、熱の発生に対しては、燃焼反応を利用する方法が最も一般的である。本講では、対流による熱や物質の輸送、あるいは燃焼による熱の発生について、最新の学術、研究の状況を、専門図書および関連する論文を参考にしながら、講義並びに討議する。

The aim of the present lecture is to obtain advanced knowledge on the transport and effective utilization of thermal energy, on the combustion of gases and solids, and on the atomization of liquids.

授業の内容

- 第1週(鈴木) 対流による熱・物質の輸送(I) 基礎
- 第2週(鈴木) 対流による熱・物質の輸送(II) 支配方程式
- 第3週(鈴木) 対流による熱・物質の輸送(III) 乱流輸送
- 第4週(鈴木) 相変化を伴う熱・物質の対流輸送(I) 基礎
- 第5週(鈴木) 相変化を伴う熱・物質の対流輸送(II) 支配方程式、パラメータの導出
- 第6週(鈴木) 相変化を伴う熱・物質の対流輸送(III) 液滴の分裂挙動
- 第7週(鈴木) 相変化を伴う熱・物質の対流輸送(IV) 噴霧特性
- 第8週(鈴木) 相変化を伴う熱・物質の対流輸送(V) 計測手法とその評価
- 第9週(中村) 燃焼(反応性流体)概論
- 第10週(中村) 化学反応論
- 第11週(中村) 着火と消炎
- 第12週(中村) 火炎構造
- 第13週(中村) 漸近解析
- 第14週(中村) 乱流燃焼モデル
- 第15週(中村) 多相を含む燃焼問題

- 1st week(Suzuki): Heat transfer by convection(I), Introduction
- 2nd week (Suzuki): Heat transfer by convection(II), Governing equations
- 3rd week (Suzuki): Heat transfer by convection (III), Turbulent transport
- 4th week (Suzuki): Introduction of atomization
- 5th week (Suzuki): Physics and principles of atomization
- 6th week (Suzuki): Disruptions of droplets
- 7th week (Suzuki): Analytical treatment of atomization
- 8th week (Suzuki): Measurements and assessment of atomization
- 9th week (Nakamura):Introduction of combustion
- 10th week (Nakamura):Chemical reaction rate
- 11th week (Nakamura):Ignition and extinction
- 12th week (Nakamura):Flame structure
- 13th week (Nakamura):Asymptotic analysis
- 14th week (Nakamura):Turbulent combustion modeling
- 15th week (Nakamura):Combustion in multi-phase flow

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに、次回の講義内容について予め参考書等で予習しておくこと。
Preparation and review are highly expected.

関連科目

「伝熱工学」、「流体力学」、「燃焼工学」などの科目を履修しておくこと。

Advanced knowledges on “Fluid dynamics”, “Combustion engineering” and “Heat transfer” are indispensable to catch up with the lectures.

教科書に関する補足事項

各講義担当者ごとに必要に応じてプリントを配布します。

[illegible]

(D31030080)環境工学特論[Advanced Environmental Engineering]

科目名[英文名]	環境工学特論[Advanced Environmental Engineering]				
時間割番号	D31030080	区分	機械工学専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	飯田 明由, 関下 信正, 柳田 秀記, 横山 博史 IIDA Akiyoshi, SEKISHITA Nobumasa, YANADA Hideki, YOKOYAMA Hiroshi				
ナンバリング	MEC_DOC76020				

授業の目標

エネルギーと環境問題に関して、特に熱流体工学の視点から検討できる高度な素養を身につけることを目標として、将来、環境問題に取り組むための理論と最近の技術動向について学ぶ。

The class aims to acquire advanced knowledge necessary for tackling energy and environmental problems in future from the standpoint of thermal and fluid engineering.

授業の内容

後期1

第1回から第7回 自然エネルギー変換科学研究室(飯田・関下)

大気乱流や大気汚染、ビル風、ヒートアイランド、風力発電などについて、受講者が最近の英語論文の内容を紹介し、他の受講者や担当教員との間で討論を行う。この過程を通して、大気汚染や都市の熱流体問題や再生可能エネルギーについての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ

8回目:まとめとレポート

後期2

第8回～15回 省エネルギー工学研究室(柳田・横山)

力学現象を利用する流体の浄化技術、攪拌技術、空力音の低騒音化技術等および流体現象の数値解析技術について、受講者が最近の英語論文の内容を紹介し、他の受講者や担当教員との間で討論を行う。この過程を通して、浄化技術や低騒音化についての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ。

第16回 まとめとレポート

1st to 7th weeks:

Each student is requested to read English papers that treat atmospheric turbulence, air pollution, building wind and heat island, to introduce the contents of the papers, and to discuss them with the other students and the lecturer. Fundamental theories and recent trend of heat and mass transfer problems and urban air pollution are acquired through this process.

9th to 15th weeks:

Each student is requested to read a few English papers that treat fluid filtration technologies utilizing mechanical phenomena, noise reduction in flow, computational fluid dynamics to introduce the contents of the papers, and to discuss them with the other students and the lecturer. Fundamental theories and recent trend of fluid filtration technologies and noise reductions methods are acquired through this process.

8th and 16th week

Report and summary

予習・復習内容

検索した論文の紹介に必要な理論などを各自でよく調べて授業に臨むこと。

Study the fundamental theories necessary for understanding the technical papers and carefully prepare for the introduction of the papers.

関連科目

流体力学、計測工学、統計力学、数値流体力学

Hydrodynamics, Instrumentation engineering, Statistical mechanics, Computational fluid dynamics

教科書に関する補足事項

飯田・関下: 英語論文を使用

柳田・横山: 英語論文を使用

Prof.Iida, Prof.Sekishita: English technical papers are used.

Prof.Yanada, Prof. Yokoyama: English technical papers are used.

参考書に関する補足事項**達成目標**

再生エネルギーに関する基本事項について理解する。

風力発電の基礎について理解する。

大気拡散、大気汚染について、基礎理論と技術動向を理解する。

力学現象を利用する流体の浄化技術について、基礎理論と技術動向を理解する。

空力騒音、数値解析について、基礎理論と技術動向を理解する。

To understand the fundamentals of renewable energy and theory of wind turbine.

To understand fundamental theories and technical trends of Atmospheric Diffusion and Air Pollution.

To understand methods and theories of fluid filtration utilizing mechanical phenomena.

To understand methods and theories of aeroacoustics and numerical simulation.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法: 課題レポートにより評価する(各レポートを 100 点満点で評価し、平均点を評価点とする)

評価基準:

博士後期課程 1 年生: 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。

博士後期課程 2,3 年生: 評価 A は 80 点以上、評価 B は 65 点以上、評価 C は 55 点以上とする。

Methods: Evaluated by reports.

Evaluations:

D1: The evaluation S is 90 points or more, the evaluations A is 80 points or more, the evaluation B is 70 points or more, and the evaluation C is 60 points or more.

D2,3: The evaluations A is 80 points or more, the evaluation B is 65 points or more, and the evaluation C is 55 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

飯田明由

部屋: D 棟 D-410 内線: 6680

e-mail: iida@me.tut.ac.jp

関下信正:

部屋 D2-303, 内線 6687

seki@me.tut.ac.jp

柳田秀記

部屋: D-309 内線: 6668

e-mail: yanada@me.tut.ac.jp

横山博史

部屋: D-306 内線: 6665

e-mail: h-yokoyama@me.tut.ac.jp

Prof. Iida:

office: D-410, extension: 6680, e-mail: iida@me.tut.ac.jp

Prof. Sekishita:

office: D2-303, extension: 6687, e-mail: seki@me.tut.ac.jp

Prof. Yanada:

office: D-309, extension: 6668, e-mail: yanada@me.tut.ac.jp

Prof. Yokoyama:

office: D-306, extension: 6665 e-mail: h-yokoyama@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

飯田研究室 <http://aero.me.tut.ac.jp>

Prof. Iida: <http://aero.me.tut.ac.jp>

オフィスアワー

飯田: e-mail で時間を相談する。

関下: e-mail で時間を相談する。

柳田: e-mail で時間を相談する。

横山: e-mail で時間を相談する。

Inquire this of the lecturer by e-mail.

学習・教育到達目標との対応

(B) 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

キーワード

エネルギー, 環境, 風力発電, 風車, 大気乱流, 大気拡散, 流体浄化, 空力騒音, 数値解析

Energy, Environment, Wind power generation, Windmill, Atmospheric turbulence, Atmospheric diffusion, Liquid filtration, Aerodynamic noise, Numerical simulation

(D31030090)MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D31030090	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, S1系教務委員 kyoumu iinkai fukuuintyou, 1kei kyomu iin-S				
ナンバリング	MEC_DOC79020				
授業の目標 関連の企業に出向き、企業担当者の指導の下、MOT に関する実習を行う。 Practical training of MOT is conducted under tuition of a trainer in a company.					
授業の内容 基本的には、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 活動などを行うが、詳細については、企業担当者の企画に拠る。 Reading MOT books and lecture by trainers and MOT work. Details of the subject follows instruction of the trainer.					
予習・復習内容					
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など Management Science, Operations Management					
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。 Follow instruction of trainers.					
参考書に関する補足事項 Knowledge of MOT is acquired.					
達成目標 MOT に関する素養を身につける。					
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 企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容を、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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. 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					
キーワード Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT					

(D31030100)システム・計測特論[Advanced Systems and Instrumentation Engineering]

科目名[英文名]	システム・計測特論[Advanced Systems and Instrumentation Engineering]				
時間割番号	D31030100	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	章 忠, 内山 直樹, 阪口 龍彦 SHO Tadashi, UCHIYAMA Naoki, SAKAGUCHI Tatsuhiko				
ナンバリング	MEQ_DOC75020				

授業の目標

- 1)信号処理のいくつかの重要な事項を学習し、その技術を応用する力をつける。
 - 2)数値計画問題とその解法について学ぶ。
 - 3)非線形システムの解析法と応用について学ぶ。
- 1)Learns some important methods in signal processing.
2)Learns mathematical programming problems and its application.
3)Provides analytical methods for nonlinear systems and their application to real systems.

授業の内容

第1週: ウェーブレット変換の基礎理論
第2週: 複素数離散ウェーブレット変換の理論
第3週: 複素数離散ウェーブレット変換の設計
第4週: 複素数離散ウェーブレットパケット変換の理論
第5週: 複素数離散ウェーブレットパケット変換の設計
担当: 章

第6週: 線形計画問題の定義
第7週: 線形計画問題のアルゴリズム
第8週: 整数計画問題の定義
第9週: 整数計画問題のアルゴリズム
第10週: 組合せ最適化問題
担当: 阪口(受講生の希望・履修状況に合わせて調整します。)

第11週: 非線形システムの特性
第12週: 非線形システムの解析法Ⅰ
第13週: 非線形システムの解析法Ⅱ
第14週: 解析法の応用Ⅰ
第15週: 解析法の応用Ⅱ
担当: 内山(受講生の希望・履修状況に合わせて調整します。)

1th week: Basic theory of the wavelet transforms
2th week: Theory of complex discrete wavelet transform
3th week: Design methods of complex discrete wavelet transform
4th week: Theory of complex wavelet packet transform
5th week: Design methods of complex wavelet packet transform
Lecturer: Sho

6th week: Linear programming problems
7th week: Linear programming algorithms
8th week: Integer programming problems
9th week: Integer programming algorithms
10th week: Combinatorial optimization problems
Lecturer: Sakaguchi(The above subjects may be changed according to students' requests and backgrounds)

11th week: Fundamental properties of nonlinear systems
12th week: Analysis of nonlinear systems I

13th week: Analysis of nonlinear systems II
 14th week: Application of nonlinear analysis to real systems I
 15th week: Application of nonlinear analysis to real systems II
 Lecturer: Uchiyama(The above subjects may be changed according to students' requests and backgrounds)

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

1. 信号計測特論
2. 生産システム特論
3. システム工学特論
1. Advanced signal measurements engineering
2. Advanced manufacturing systems
3. Advanced systems engineering

教科書に関する補足事項

講義資料を配布する。

Rader & Gold:chap.5 in Theory and application of digital signal processing (Printice-Hall)

Handouts will be provided.

Rader & Gold:chap.5 in Theory and application of digital signal processing (Printice-Hall)

参考書 1	書名	最新ウェーブレット実践講座			ISBN	
	著者名	戸田浩, 章忠, 川畑洋昭	出版社	ソフトバンククリエイティブ株式会社	出版年	
参考書 2	書名	Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications			ISBN	978-1-84628-954-5
	著者名	Yoshiaki Shimizu, Zhong Zhang, Rafael Batres	出版社	Springer	出版年	2007
参考書 3	書名	Nonlinear Control of Engineering Systems: A Lyapunov-Based Approach			ISBN	0-8176-4265-X
	著者名	W. E. Dixon et al.	出版社	Birkhauser	出版年	2003
参考書 4	書名	Nonlinear Systems, 3rd Ed.			ISBN	0-13-067389-7
	著者名	H. K. Khalil	出版社	Prentice Hall	出版年	2002

参考書に関する補足事項

達成目標

- 1)高度的な信号処理知識や技術などを学習し、応用する力をつけること
- 2)ウェーブレット変換の理論を理解する。
- 3)ウェーブレット変換により、信号の特徴を抽出する。
- 4)数理計画問題の定義とモデル化について学習する。
- 5)数理計画問題の代表的な解法を身につける。
- 6)非線形システムの基本的な解析法を理解する。
- 7)非線形システムの解析法を実システムに応用できる。

- 1)Learn the advanced signal processing methods and knowledge
- 2)Understand the theory of wavelet transform.
- 4) Learn the definition and modeling technique of mathematical programming problems.
- 5) Learn typical algorithms for mathematical programming problems.
- 6)Expected to understand analysis of nonlinear systems.
- 7)Be able to apply the analytical methods to real nonlinear 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

期末レポート(3人の担当分を各100/3%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、かつレポート点が90点以上

A:達成目標を80%達成しており、かつレポート点が80-89点

B:達成目標を70%達成しており、かつレポート点が70-79点以上

C:達成目標を60%達成しており、かつレポート点が60-69点以上

The final grade will be determined by report assignments of three lecturers (Each ratio is 100/3 %).

Basically, students are expected to attend all courses.

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

レポートで実施

By Report

定期試験詳細**その他**

章 忠

E-mail: zhang@me.tut.ac.jp

内山

E-mail: uchiyama@me.tut.ac.jp

阪口

E-mail: sakaguchi@me.tut.ac.jp

Sho

E-mail: zhang@me.tut.ac.jp

Uchiyama

E-mail: uchiyama@me.tut.ac.jp

Sakaguchi

E-mail: sakaguchi@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ**オフィスアワー**

章 忠 (随時対応)

内山 直樹 (メールで日程調整)

阪口 龍彦 (随時対応)

Sho (Accept at any time)

Uchiyama (Contact by e-mail first.)

Sakaguchi (Accept at any time)

学習・教育到達目標との対応

(B) 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

キーワード

信号処理, 画像計測, 数理計画問題

Signal processing, Pattern recognition, Nonlinear systems, Systems engineering, Mathematical programming problems

(D32010010)電気・電子情報工学輪講Ⅱ [Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 2]

科目名[英文名]		電気・電子情報工学輪講Ⅱ [Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 2]			
時間割番号	D32010010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71010				
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 Related subjects are different for each student. Refer to the supervisor.					
関連科目 指導教員に問い合わせること。					
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					
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 A:80 点以上、評価 B:65 点以上、評価 C:55 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 55 points. The achievement is graded by A (equal or greater than 80 points), B (between 65 and 79 points), and C (between 55 and 64 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 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					

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**キーワード**

(D32010020)電気・電子情報工学輪講Ⅲ[Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 3]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪講Ⅲ[Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 3]				
時間割番号	D32010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71010				
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					
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					
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 A:80 点以上、評価 B:65 点以上、評価 C:55 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 55 points. The achievement is graded by A (equal or greater than 80 points), B (between 65 and 79 points), and C (between 55 and 64 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 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
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
キーワード

(D32010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D32010030	区分	電気・電子情報 工学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
ナンバリング	ELC_DOC71010				
授業の目標 <p>現在推進中の博士研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明する、また他専攻の博士研究を聞くことで、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけることを目的とする。</p> <p>In this lecture, each student is requested to present its own doctoral research intelligibly for the doctoral students from other departments. By studying various topics in other areas, each student is supposed to acquire the ability to organize various knowledge of different areas to promote its own research and development.</p>					
授業の内容 <p>第1回:教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するガイダンスと講演 および 学生発表調整</p> <p>第2回～第16回のうちの10回程度: 2～3名の受講学生から、自らが実施している研究内容、研究を遂行する上で生じる問題点や課題の解決方法を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、20分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と20分程度討議</p> <p>第2回～第16回のうちの5回程度: 各系からの教員による講演(1系から5系)をもとにした、複合領域研究に関するディスカッション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各週1コマ、計15週の授業のうち、10コマは学生発表とする。 ・5コマは、若手教員による特別講演とし、各系から1名の講演を依頼する。 ・指導学生の発表週は、指導教員の出席を原則とする。このため、指導学生と学生発表のスケジュールリングは教務委員会にて計画する。 ・博士後期課程2年次生に限らず多くの聴衆の参加を可能とする。このため、発表日の3週間前に「タイトルと 300文字程度」を教務係に提出し、学内に掲示する。 <p>Lecture 1: The vice-chair of the committee of educational affairs give the guidance and instructions for the applicants to enforce this lecture. The students arrange the schedule of the lectures by themselves.</p> <p>Lecture 2 -- 16:</p> <p>10 lectures out of 15: Two or three students present their research themes along with the problems and solutions in their activities. Each students prepares a resume of two A4 pages, presents the contents in 20 minutes using presentation software (e.g. powerpoint), and then discusses with doctoral students from other departments (20 minutes).</p> <p>5 lectures out of 15: Five professors (one for each department) give the lectures on their research topics. The students discuss the interdisciplinary research based on the professor's talk.</p> <p>When a student presents their research, its supervisor is requested to attend to the class. Thus, the presentation schedule is examined in the committee of educational affairs.</p> <p>The student presentations are open to faculty members and students. Each student is requested to submit the title and the abstract of the talk by three weeks before the scheduled date, which are publicized in our campus.</p>					
予習・復習内容					
関連科目 <p>各自系での専門教育科目 および 教養教育科目</p> <p>Specialized and general subjects in each course.</p>					
教科書に関する補足事項 <p>特になし</p>					
参考書に関する補足事項					
達成目標					

自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力をを身につける。

To acquire the ability to present the research for the doctoral students from other departments.

To acquire the ability to organize various knowledge of different areas to promote its own research and 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

複数名で実施される学生発表から、1つ以上の学生発表を選択し、「自らの研究との接点を論じ、可能であれば自らの研究にどのようにフィードバックできるか」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。

The evaluation is given by the supervisor, totally considering the reports submitted by the student. Each student selects one or more presentations from the other's presentations, and writes a report of 1 page (A4) on the relationship to its own theme with the possible feedback to the own theme.

定期試験

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

各教務担当教員

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

(D32020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	D32020010	区分	技術科学教員 プログラム科 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後期課程			対象年次	2～2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	高連セ教部会主査 K-LinC Ed Div Manager				
ナンバリング	COM_DOC71020				
授業の目標					
高専や大学の教員の仕事を実際に体験することで具体的な仕事内容を理解し、学生の学習指導や研究指導を通じて、教員育成科目で履修した教授方法や指導方法を実践する。これらの体験を通じて、教員としての資質を養成する。 This class aims to understand the tasks of teachers of technical colleges or universities and to practice the theories and methods of teaching and student guidance learned through the classes of Basic theory of education and Introduction to student guidance and counseling through the on-the-job training at a technical college or university. The nature as teacher is cultivated.					
授業の内容					
本実習は、2 年次から 3 年次の間に高専あるいは大学で行う。実習期間は 1 か月(最低 20 日間)とし、連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。 実習する教育機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容については本学と受入れ機関とで事前に打ち合わせて決定する。 履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。 実習終了後、本学内で実習内容のレポートを提出するとともに実習内容を発表する。 This on-the-job training has to be done at a technical college or a university for a month at the 2nd or 3rd-year of each student. Besides one-month continuous implementation (5 days per week for continuous 4 to 5 weeks, at least 20 days in total), intermittent implementations (e.g., one day per week and at least 20 days in total) are permitted. The technical college or university where each student makes the training is decided taking his/her desire into account. The contents of the training are determined by prior consultations between the teaching staffs at the technical college or university and those at TUT. Each trainee has to keep a daily record of every work day and the record has to be checked by his/her trainer. After the training, each student has to submit a report and make a presentation of his/her training.					
予習・復習内容					
毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。 Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.					
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					
1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。 2. 学習指導、学生指導、研究指導の方法について理解する。 1. To understand the tasks of teachers at technical colleges or universities. 2. To understand the methods of educational guidance, student guidance, and research guidance.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。 Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, 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					
実施しない。 No examination.					
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

(D32020020)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	D32020020	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	水 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71020				
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					
複数の教員が以下の内容で講義を行う。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iership, 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, ビアレビュー, 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: 期末試験 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)Examination					
予習・復習内容					
毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について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					

<p>達成目標</p> <p>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。</p> <p>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.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>[評価法] 期末試験(40%) + レポート(60%)</p> <p>[評価基準] 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。</p> <p>S: レポート・期末テストの合計点が 90 点(100 点満点)以上</p> <p>A: レポート・期末テストの合計点が 80 点(100 点満点)以上</p> <p>B: レポート・期末テストの合計点が 70 点(100 点満点)以上</p> <p>C: レポート・期末テストの合計点が 60 点(100 点満点)以上</p> <p>[Evaluation method] Final exam (40%) + Report (60%)</p> <p>[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:</p> <p>S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施(対面)</p> <p>Examination(Face to Face)</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>担当教員と連絡先</p> <p>田中 三郎(総括): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>土谷 徹: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>田中 恵: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>井藤 優子: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Saburo Tanaka (Chief): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Toru Tsuchiya: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>Megumi Tanaka: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yuko Ito: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>e-mail などで随時受け付ける。</p> <p>Anytime through email</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>電気・電子情報工学専攻</p> <p>(A) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性</p> <p>研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力</p>
<p>キーワード</p> <p>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</p> <p>Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism</p>

(D32030010)先端材料エレクトロニクス特論 I [Advanced Materials for Electronics 1]

科目名[英文名]	先端材料エレクトロニクス特論 I [Advanced Materials for Electronics 1]				
時間割番号	D32030010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	福田 光男, 内田 裕久, 服部 敏明, 中村 雄一 FUKUDA Mitsuo, UCHIDA Hironaga, HATTORI Toshiaki, NAKAMURA Yuichi				
ナンバリング	ELC_DOC72020				
授業の目標					
フォトンクス、マグネティクス、イオニクス、カロリトロニクスに関する、材料エレクトロニクス分野における基礎から先端的な研究について学ぶ。 You, students, learn from the basics to the advanced research topics in the field of materials electronics about photonics, magnetics, ionics, and caloritronics.					
授業の内容					
フォトンクスでは先端の光エレクトロニクス部品の構造や光・電子デバイス材料について、マグネティクスでは磁性材料とナノ構造の導入によって得られる新しい機能について、イオニクスでは特定のイオンを検出または放出する先端的な電気化学デバイスについて、カロリトロニクスでは先端的な熱とエネルギー変換の基礎から応用について、それぞれ事前に各教員から与えられた課題について、受講生が調査・考察し、それに基づいた討論形式で講義を行う。 You, students, should investigate the topics that are given in the first lecture from each professor concerning to the followings. You present about the topics including your consideration, and the lecture proceeds in the debate form based on your presentation. Photonics: Advanced structure and materials of photonic devices and their characteristics. Magnetics: Magnetic materials and new functions induced by nano structures. Ionics: Electrochemical micro-devices to detect specific ion selectively, or to release specific ion. Caloritronics: From basics to applications about the advanced energy conversion from heat.					
予習・復習内容					
最初の講義で提示する各課題の内容について、講義における討論内容も評価対象であるので、発表者以外も各自講義までに図書館等でよく調査・考察したうえで積極的に討論に参加すること。 Participate in discussion actively after investigating the contents of each topic given in the first lecture. The discussion contents in the lecture are also evaluated in addition to your presentation.					
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					
多様な分野について自ら調査し学ぶことで、研究開発の幅広い素養を身につけることを目標とする。 The goal is to acquire a wide range of fundamental attainments for research by learning the various fields by yourself.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
各担当教員から出題される課題に対しての毎回の講義における発表および討論の内容により、総合的に成績を評価する。 総合点 100 点満点で、評価 A:80 点以上、評価 B:65 点以上、評価 C:55 点以上。 Students who attend all classes will be evaluated by contents of presentations and discussion in every lecture about the topics. 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					
その他					

フotonics ; 福田光男 : fukuda@ee.tut.ac.jp マグネティクス ; 内田裕久 : uchida_hn@ee.tut.ac.jp イオニクス ; 服部敏明 : thattori@ee.tut.ac.jp カロリトロニクス ; 中村雄一 : nakamura@ee.tut.ac.jp Photonics ; Mitsuo Fukuda : fukuda@ee.tut.ac.jp Magnetics ; Hironaga Uchida : uchida_hn@ee.tut.ac.jp Ionics ; Toshiaki Hattori : thattori@ee.tut.ac.jp Caloritronics ; Yuichi Nakamura : nakamura@ee.tut.ac.jp
ウェルカムページ
オフィスアワー 各教員に事前にメールなどコンタクトすること。 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

(D32030020)先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ [Advanced Materials for Electronics 2]

科目名[英文名]	先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ [Advanced Materials for Electronics 2]				
時間割番号	D32030020	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	金 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	松田 厚範, 石山 武 MATSUDA Atsunori, ISHIYAMA Takeshi				
ナンバリング	ELC_DOC72020				
授業の目標 フォトンクス、イオニクス、スピンエレクトロニクスに関する、材料エレクトロニクス分野における基礎から先端的な研究について学ぶ。 Learn basic and advanced research fields in materials electronics for photonics, ionics and spin-electronics					
授業の内容 フォトンクスでは先端の光エレクトロニクスデバイス材料について、イオニクスでは、先端的な固体電解質材料と、燃料電池、Liイオン二次電池などの電気化学デバイスの基礎から応用について、スピンエレクトロニクスでは先端的な磁性材料とマグネティクスの基礎から応用について、それぞれ事前に各教員から与えられた課題について、受講生が調査・考察し、それに基づいた討論形式で講義を行う。 Based on the assignments preliminary provides by professors, lectures will be performed on the basis of students' investigation and class discussion. Important topics are as follows. Photonics: Basics and applications in advanced optoelectronics materials and devices. Ionics: Basics and applications of advanced solid electrolytes and electrochemical devices such as Li-ion battery and fuel cells. Spin-electronics: Basics and applications of magnetic materials and magnetics devices.					
予習・復習内容 最初の講義で提示する各課題の内容について、講義における討論内容も評価対象であるので、各自講義までに図書館等でよく調査・考察したうえで積極的に討論に参加すること。 Student must prepare the coming lectures according to advance directives, assignments and distributed documents. They also must engage in the debate and discussion on the topics during classes.					
関連科目 無機化学、物理化学、界面化学、電気化学、固体電子材料論 Inorganic chemistry, Physical chemistry, Interface chemistry, Electrochemistry, Materials science for solid-state electronics					
教科書に関する補足事項 参考書： アトキンス物理化学(上・下)第8版 東京化学同人 P. W. Atkins・J. de Paula 著、千原 秀昭・中村 亘男 訳 ISBN 9784807906956 Reference： Atkins Physical Chemistry (1) (2) 8th Edition Tokyo Kagaku Dojin P. W. Atkins・J. de Paula ISBN 9784807906956					
参考書に関する補足事項					
達成目標 座学による知識の教授に加え、設定された重要テーマに基づく調査研究を実施し、プレゼンテーションとディスカッションを行うことで、以下の項目を習得する。 1 材料エレクトロニクスにおける物理・化学現象を解析的に説明できること。					

2 材料エレクトロニクスにおける物理・化学を深く理解し、設定されたテーマに基づいた結果をまとめ、該当分野の学士以上の資格をもつ研究者に対してミニレクチャーができること。

Learn following subjects and skill from lectures and discussion:

1. Basics of physical and chemical phenomena concerning materials science for electronics.
2. Presentation skill to explain the above phenomena for bachelor students based on the comprehensive 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

各担当教員から出題される課題に対しての発表および討論の内容により、総合的に成績を評価する。

Total point is calculated as the average of the examinations and/or assignments provided from all the professors.

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

定期試験

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

松田厚範: <http://ion.ee.tut.ac.jp/>

石山 武: <http://www.photon.eee.tut.ac.jp>

高木宏幸: <http://www.spin.ee.tut.ac.jp/>

MATSUDA: <http://ion.ee.tut.ac.jp/>

Ishiyama: <http://www.photon.eee.tut.ac.jp>

TAkagi: <http://www.spin.ee.tut.ac.jp/>

オフィスアワー

各教員に随時メールなどでコンタクトすること。

As needed to corresponding professors by e-mail etc.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

材料エレクトロニクス

Materials science for electronics

(D32030030)先端電気システム特論 I [Advanced Electrical Systems 1]

科目名[英文名]		先端電気システム特論 I [Advanced Electrical Systems 1]			
時間割番号	D32030030	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	金 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	滝川 浩史, 櫻井 庸司, 穂積 直裕 TAKIKAWA Hirofumi, SAKURAI Yoji, HOZUMI Naohiro				
ナンバリング	ELC_DOC73020				
授業の目標					
電気エネルギーシステムの基本について理解することを目的に、発電、送電、配電、電気エネルギーの制御、高電圧・絶縁工学、二次電池と燃料電池、放電プラズマとその応用、等について講述する。また、これらの重要な技術領域において、今後専門的に仕事を進め、また自己学習を進める上で必要かつ重要な情報を提供することを目標とする。 For the purpose of understanding the basics of the electric energy system, we lecture about generation, transmission, and distribution of electric power, control of the electric energy, high voltage, insulation engineering, a rechargeable battery and a fuel cell, electric discharge plasma and the application. We provide necessary and important information for self-learning and future-working in these important technical subjects.					
授業の内容					
以下の3つのサブコースの中から講述する。					
サブコース1					
1. 電気エネルギーシステム					
2. 高電圧・電気絶縁工学					
3. 誘電体および電気絶縁材料の基礎物性					
サブコース2					
1. 電気化学エネルギー変換素子					
2. リチウム二次電池と燃料電池					
3. 電気化学エネルギー変換素子の最新動向					
サブコース3					
1. 放電プラズマの発生と制御					
2. 放電プラズマの特性と診断					
3. プラズマ応用					
Choose from three following sub courses.					
Sub course 1					
1. Electric energy system					
2. High voltage, electric insulation engineering					
3. Basic properties of matter of a dielectric and the electrical insulating material					
Sub course 2					
1. Electrochemistry energy conversion element					
2. A lithium rechargeable battery and fuel cell					
3. The latest trend of the electrochemistry energy conversion element					
Sub course 3					
1. Generation and control of the electric discharge plasma					
2. Characteristics and diagnosis of the electric discharge plasma					
3. Plasma applications					
予習・復習内容					
講義の理解を深めるため、指示された内容について予習・復習を行うこと。					
Prepare for lessons and review about ordered contents to deepen the understanding of the lecture.					
関連科目					
エネルギーネットワーク工学、電力システム工学、エネルギー変換工学、電力応用工学、プラズマ工学					
Energy network engineering, electrical systems engineering, energy conversion engineering, electrical power application engineering, plasma engineering					
教科書に関する補足事項					
講義資料を配付					
Original lecture materials will be provided or relevant textbooks will be assigned in some cases.					
参考書に関する補足事項					

<p>達成目標</p> <p>先端電気システムおよびその関連分野について基本的な知識を獲得し、理解する。</p> <p>Acquire and understand basic knowledge about advanced electrical systems and the related fields.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>試験およびレポートにより評価</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>C: 達成目標を 65%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</p> <p>Students who attend all classes will be evaluated as follows:</p> <p>A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Achieved 65 % of goals and obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施(対面)</p> <p>Examination(Face to Face)</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>櫻井庸司 (C-305, TEL: 0532-44-6722, E-mail: sakurai@ee.tut.jp)</p> <p>滝川浩史 (C-311, TEL: 0532-44-6727, E-mail: takikawa@ee.tut.jp)</p> <p>穂積直裕 (F2-304, TEL: 0532-44-6934, E-mail: hozumi@icceed.tut.jp)</p> <p>Y. Sarakui (C-305, TEL: 0532-44-6722, E-mail: sakurai@ee.tut.jp)</p> <p>H. Takikawa (C-311, TEL: 0532-44-6727, E-mail: takikawa@ee.tut.jp)</p> <p>N. Hozumi (F2-304, TEL: 0532-44-6934, E-mail: hozumi@icceed.tut.jp)</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>講義の前後または随時 (E-mail で時間を事前に問い合わせして下さい)。</p> <p>At any time (Please e-mail beforehand.)</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード</p> <p>電力システム、電気エネルギー、高電圧・絶縁工学、二次電池、燃料電池、プラズマ応用工学</p> <p>Electrical power system, electrical energy, high voltage, insulation engineering, rechargeable battery, fuel cell, plasma application engineering</p>

(D32030040)先端電気システム特論Ⅱ [Advanced Electrical Systems 2]

科目名[英文名]	先端電気システム特論Ⅱ [Advanced Electrical Systems 2]				
時間割番号	D32030040	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	木 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	須田 善行, 村上 義信, 稲田 亮史 SUDA Yoshiyuki, MURAKAMI Yoshinobu, INADA Ryoji				
ナンバリング	ELC_DOC73020				
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 (Yoshiyuki Suda)					
1. Fundamental concept of electrical energy engineering					
2. Three-phase systems					
3. Power electronics					
Sub Course 2 (Ryoji Inada)					
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices					
2. Lithium-Ion Secondary Batteries					
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices					
Sub Course 3 (Yoshinobu Murakami)					
1. Introduction of Electric Energy Systems					
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation					
3. Fundamental Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials.					
Review the lecture content after a lecture and prepare the lecture content of next lecture.					
Sub Course 1					
1. Fundamental concept of electrical energy engineering					
2. Three-phase systems					
3. Power electronics					
Sub Course 2					
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices					
2. Lithium-Ion Secondary Batteries					
Sub Course 1 (Yoshiyuki Suda)					
1. Fundamental concept of electrical energy engineering					
2. Three-phase systems					
3. Power electronics					
Sub Course 2 (Ryoji Inada)					
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices					
2. Lithium-Ion Secondary Batteries					
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices					
Sub Course 3 (Yoshinobu Murakami)					
1. Introduction of Electric Energy Systems					
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation					
3. Fundamental Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials.					
Review the lecture content after a lecture and prepare the lecture content of next lecture.					
予習・復習内容					
Based on the handout to distribute, carrying out a survey of related matters.					
Based on the handout to distribute, carrying out a survey of related matters.					
関連科目					
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 1	書名	Fuel Cell Systems Explained			ISBN	
	著者名	J. Larminie and A. Dicks	出版社	Wiley	出版年	
参考書 2	書名	Lithium Ion Batteries: Science and Technologies			ISBN	
	著者名	M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa	出版社	Springer-Verlag	出版年	
参考書 3	書名	High Voltage Engineering			ISBN	
	著者名	E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel	出版社	Newnes	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

- (1) Understand the three-phase power systems.
 - (2) Understand the power electronics engineering.
 - (3) Understand the basic and recent trend for Li-ion battery technology.
 - (4) Understand the recent trend for R&D in post Li-ion battery technology.
 - (5) Understand the basic and recent trend for high-voltage engineering.
 - (6) Understand the basic and recent trend for dielectrics and electrical insulating materials.
- (1) Understand the three-phase power systems.
 - (2) Understand the power electronics engineering.
 - (3) Understand the basic and recent trend for Li-ion battery technology.
 - (4) Understand the recent trend for R&D in post Li-ion battery technology.
 - (5) Understand the basic and recent trend for high-voltage engineering.
 - (6) Understand the basic and recent trend for dielectrics and electrical insulating 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

[Evaluation method] exam(100%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
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).
[Evaluation method] exam(100%)
[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:
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

その他

ウェルカムページ

オフィシアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(D32030050)先端マイクロエレクトロニクス特論 I [Advanced Microelectronics 1]

科目名[英文名]	先端マイクロエレクトロニクス特論 I [Advanced Microelectronics 1]				
時間割番号	D32030050	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	金 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	石川 靖彦, 澤田 和明, 関口 寛人 ISHIKAWA Yasuhiko, SAWADA Kazuaki, SEKIGUCHI Hiroto				
ナンバリング	ELC_DOC74020				
授業の目標					
先端マイクロエレクトロニクスを深く理解するために、マテリアルデザインを含む半導体物理と最新デバイスの例について講義する。					
From the viewpoint of deep understanding of advanced microelectronics, physics of semiconductors including material design and an example of latest device will be lectured.					
授業の内容					
a) 半導体の物理と特性					
結晶成長およびプロセス技術					
バンドエンジニアリング					
化合物半導体					
歪み効果					
超格子					
キャリア輸送現象					
トンネル効果					
b) 金属-半導体接触					
ショットキーバリア					
電流輸送プロセス					
オーミックコンタクト					
c) 集積回路					
デバイスプロセス技術					
MEMS/NEMS					
最新 MOSFET					
集積回路および MEMS に関連するトピックス					
a) Physics and Properties of Semiconductors					
Crystal growth and device processing					
Energy band engineering					
Alloy semiconductor					
Strain effect					
Superlattice					
Carrier transport phenomena					
Tunneling effect					
b) Metal-Semiconductor Contacts					
Schottky barrier					
Current transport processes					
Ohmic contact					
c) Integrated circuits					
device processing					
MEMS/NEMS					
Latest MOS FETs					
Current topics in IC/MEMS					
予習・復習内容					
関連科目					
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					
参考書 1	書名	Semiconductor devices –physics and Technology–			ISBN
	著者名	S.M. Sze	出版社	WILEY	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標 (1) マテリアルデザインを含む半導体の基礎的なマイクロエレクトロニクスや物理現象を理解する。 (2) マイクロエレクトロニクスに関連する最新の技術について知識を習得する。					
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 講義の進行に伴って課されるレポート(100%)によって評価する 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 65 点以上 C: 総合評価点(100 点満点)が 55 点以上 Reports (100%)					
定期試験 レポートで実施 By Report					
定期試験詳細					
その他 履修にあたって事前に相談のこと 担当教員連絡先: 澤田和明: C-605 sawada@ee.tut.ac.jp ext. 6739 石川靖彦: C-607 ishikawa@ee.tut.ac.jp ext. 6741 関口寛人: C-610 sekiguchi@ee.tut.ac.jp ext. 6744 高橋一浩: C-406 takahashi@ee.tut.ac.jp ext. 6755					
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)					
オフィスアワー 講義終了後または E-mail にて随時 K. Sawada (C-605) sawada@ee.tut.ac.jp ext. 6739 Y. Ishikawa (C-607) ishikawa@ee.tut.ac.jp ext. 6741 H. Sekiguchi (C-610) sekiguchi@ee.tut.ac.jp ext. 6744 K. Takahashi (C-406) takahashi@ee.tut.ac.jp ext. 6755					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード					



(D32030060)先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ [Advanced Microelectronics 2]

科目名[英文名]		先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ [Advanced Microelectronics 2]				
時間割番号	D32030060	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後期課程			対象年次	1～	
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3	
担当教員[ローマ字表記]	河野 剛士, 高橋 一浩, 若原 昭浩 KAWANO Takeshi, TAKAHASHI Kazuhiro, WAKAHARA Akihiro					
ナンバリング	ELC_DOC74020					
授業の目標						
半導体デバイスの物理に関する深い知識と描像の基に、最先端のデバイスの構造、設計、作製プロセスを理解する。 To understand semiconductor physics, structure, design, and processing of advanced semiconductor devices.						
授業の内容						
半導体の物理、特に半導体デバイスの基本構造となる pn 接合および MOS 接合構造における、多数キャリアおよび少数キャリアの振る舞い、注入された少数キャリアのダイナミクスに関する講義に引き続き、以下の4つの先端的半導体デバイスに関するコースから1つを選択して受講する。講義は、座学による知識の教授に加え、設定されたテーマ、仕様に基づく調査研究とデバイスを実現するための設計ケーススタディを実施し、講義形式の発表を行う。						
1. ナノ構造デバイス作製技術および評価技術 2. 光 MEMS 技術および評価技術 2. 半導体バンドエンジニアリングと量子構造デバイス						
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 three topics.						
1. MEMS/NEMS technology(Prof. Kawano) 2. Fabrication and characterization of optical-MEMS technology(Prof. Takahashi) 3. Band engineering and quantum effect devices (Prof. Wakahara)						
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.						
予習・復習内容						
関連分野の技術動向、先端的研究の動向について、各自文献調査などで講義内容を補足する調査活動を行うこと。これにより、当該分野での単なる知識の習得ではなく、実践的視点に立った理解を達成する様に心がけること。						
関連科目						
博士前期課程：電子デバイス論、マイクロ・ナノシステム、集積電子システム論、光エレクトロニクス						
教科書 1	書名	Physics of Semiconductor Devices			ISBN	
	著者名	S.M.Sze	出版社	Wiley	出版年	
教科書に関する補足事項						
その他、参考文献、関連資料など、プリントを適宜配布 Related references, data, printed matters will be given in the class.						
参考書に関する補足事項						
達成目標						
半導体材料内で生じる物理的現象を深く理解し、既存デバイスの動作原理を修士課程学生に分かるように説明出来る。 設定された仕様に基づくデバイスの基本構造設計ができる。 設定されたテーマに基づき検討した結果を、ミニレクチャーとしてまとめられる。 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

講義中に行うケーススタディの成果ミニレクチャーおよび、課題レポート

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○%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

Achievement of lectures of the case study, and writing research reports.

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

その他

履修にあたって事前に相談のこと

担当教員連絡先:

河野 剛士: C-603 kawano[AT]ee.tut.ac.jp

高橋 一浩: C-606 takahashi[AT]ee.tut.ac.jp

若原 昭浩: C-608 wakahara[AT]ee.tut.ac.jp

Before choosing a sub-course, contact to following professors

Takeshi Kawano: C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp

Kazuhiro Takahashi: C-606 takahashi[AT]ee.tut.ac.jp

Akihiro Wakahara: C-608 wakahara[at]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

随時。メールなどでアポを取ること。

As needed. It is preferable to make an appointment in advance.

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

(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探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

キーワード

(D32030070)先端情報通信システム特論 I [Advanced Communication Systems 1]

科目名[英文名]	先端情報通信システム特論 I [Advanced Communication Systems 1]				
時間割番号	D32030070	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 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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_DOC75020				

授業の目標

Students select between the following two courses:

The 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.

The second course is intended for learning the mechanism of medium access control and multi-hop communications for ad hoc and sensor networks. Students try to give solutions of the problems which cause performance degradation.

Students select between the following two courses:

The 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.

The second course is intended for learning the mechanism of medium access control and multi-hop communications for ad hoc and sensor networks. Students try to give solutions of the problems which cause performance degradation.

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 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

予習・復習内容

関連科目

Course 1:

Deep understanding on electromagnetic field theory, linear passive and reciprocal circuit theory, and sophisticated experience on complex and matrix mathematics are prerequisite.

Course 2:

The students who will take this course are supposed to have sufficient knowledge about the following; wireless digital modulation and demodulation, radio propagation characteristic, signal processing, probability, random variables and stochastic process.

Course 1:

Deep understanding on electromagnetic field theory, linear passive and reciprocal circuit theory, and sophisticated experience on complex and matrix mathematics are prerequisite.

Course 2:

<p>The students who will take this course are supposed to have sufficient knowledge about the following; wireless digital modulation and demodulation, radio propagation characteristic, signal processing, probability, random variables and stochastic process.</p>
<p>教科書に関する補足事項</p> <p>Course 1: Lecture on the blackboard without resorting to textbooks.</p> <p>Course 2: Instruct in 1st class.</p> <p>Course 1: Lecture on the blackboard without resorting to textbooks.</p> <p>Course 2: Instruct in 1st class.</p>
<p>参考書に関する補足事項</p>
<p>達成目標</p> <p>Course 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Course 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Course 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Course 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>Course 1: Marks are based on the final test.</p> <p>Course 2: Marks are based on reports and presentations.</p> <p>Course 1: Marks are based on the final test.</p> <p>Course 2: Marks are based on reports and presentations.</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施(対面)</p> <p>Examination(Face to Face)</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>Appoint a time slot via email</p> <p>Appoint a time slot via email</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード</p> <p>microwave, circuit, electromagnetic field, Smith chart, scattering matrix, distributed constant element, wireless networks, medium access control, multi-hop</p> <p>microwave, circuit, electromagnetic field, Smith chart, scattering matrix, distributed constant element, wireless networks,</p>

medium access control, multi-hop

(D32030080)先端情報通信システム特論Ⅱ [Advanced Communication Systems 2]

科目名[英文名]	先端情報通信システム特論Ⅱ [Advanced Communication Systems 2]				
時間割番号	D32030080	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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_DOC75020				

授業の目標

- (1)
計算機科学・計算機工学分野における高性能処理技術の現状を学び、それを研究活動や実应用到に適用する力を身につける。
- (2)
ワイヤレス情報通信やワイヤレス電力伝送における RF 回路の最先端技術を習熟し、自身の研究に応用する力を身につける。
- (1) This lecture aims to study the state-of-the-art of high performance computing (HPC) in computer science/engineering, and to apply it to research activities and applications.
- (2) This lecture aims to achieve the state-of-the-art RF circuit techniques in wireless information transmission and power transfer, and to apply them to future research activities and applications.

授業の内容

- (1)
以下に示すような高速処理技術分野から最新のテーマを選択し、特定の研究テーマに関する文献調査、輪読・輪講、調査結果のプレゼンテーションを行う。
- ・専用回路技術
 - ・並列処理技術
- (2)
以下に示すような RF 回路技術分野から最新のテーマを選択し、特定の研究テーマに関する文献調査、輪読・輪講、調査結果のプレゼンテーションを行う。
- ・パッシブ回路技術
 - ・アクティブ回路技術
- (1), (2)とも高い専門性を必要とする講義内容であるため、十分な予備知識をもつ学生(関連科目の履修を終えた学生)を前提として講義を行う。
- (1) The student negotiates with the lecturer to select one of the latest themes in HPC, surveys the corresponding studies, reads the papers or books, and presents the results.
Examples of themes: custom computing circuit, parallel processing, etc.
- (2) The latest topic will be discussed and decided from the following fields with the lecturer:
- * Passive circuit techniques
 - * Active circuit techniques
- Paper survey, reports, and presentation will be held based on the selected topic.

Since high level of expertise is required for each theme, the students have to finish prerequisite subject before this subject.
(See Related subject section.)

予習・復習内容**関連科目**

- (1) 講義担当教員の博士前期課程科目『ディジタルシステム論』を履修していることを前提とする。
- (2) 博士前期課程科目『マイクロ波回路工学』を履修していることを前提とする。

これ以外の科目(他課程・他大学の科目)であっても履修を認める可能性があるが、その場合、予備知識を確認するため事前に各教員と面談して許可を得ることを履修条件とする。

- (1) The students are requested to take Advanced Digital Systems in master course, before applying this subject.

- (2) The students are requested to take Microwave Circuits in master course before taking this lecture.

The students might be admitted to take this subject without taking the above appointed subjects, if they have taken the

corresponding subjects in other universities or courses. In this case, the students must gain the explicit admission from the lecturers. Contact to the lecturers for the interview.
教科書に関する補足事項 その年度のテーマに応じて、受講者と相談の上、文献・教科書などを指示する。 The lecturers will assign the books or papers according to the theme of each student.
参考書に関する補足事項
達成目標 (1) 選択したテーマに関して、適切な方法で技術文献を調査する技術を身につける。 (2) 選択したテーマに関して、原理から実社会への応用まで、幅広い知識を身につける。 (3) 選択したテーマに関して、調査内容を適切に報告するための作文能力を身につける。 (4) 選択したテーマに関して、調査内容を会議などで発表する能力を身につける。 To acquire the items shown below; (1) The abilities to survey the technical documents of the assigned theme through adequate means, (2) The wide knowledge on the assigned theme from principles to applications, (3) The abilities to write technical documents of the assigned theme, and (4) The abilities to present the research results in conferences and journals.
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 課題、プレゼンテーション、質疑応答などを総合的に評価する。 The knowledge and achievements in survey, writing, and presentation are totally considered.
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 (1) http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/ (2) http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index.html (1) http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/ (2) http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index.html
オフィシアワー 事前に e-mail で予約をすること。 Make a reservation via e-mail.
学習・教育到達目標との対応
キーワード 専用回路, 論理設計, 高性能計算, 並列処理, マイクロ波, RF 回路, 高周波回路 Custom computing circuit, logic design, high performance computing, Microwave, RF circuit, High-frequency circuit

(D32030090)MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]

科目名[英文名]						MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]						
時間割番号			D32030090		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		2	
開講学部等			大学院工学研究科博士後期課程						対象年次		1～	
開講学科			電気・電子情報工学専攻						開講年次		D1, D2, D3	
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			ELC_DOC79020									
授業の目標 関連の企業に出向き、企業担当者の指導の下、MOTに関する実習を行う。 Practical training of MOT is conducted under tuition of a trainer in a company.												
授業の内容 基本的には、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 活動などを行うが、詳細については、企業担当者の企画に拠る。 Reading MOT books and lecture by trainers and MOT work. Details of the subject follows instruction of the trainer.												
予習・復習内容												
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など Management Science, Operations Management												
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。 Follow instruction of trainers.												
参考書に関する補足事項 Knowledge of MOT is acquired.												
達成目標 MOTに関する素養を身につける。												
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 企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容を、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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. 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												
キーワード Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT												

(D33010010)情報・知能工学特別輪講 I [Seminar in Computer Science and Engineering 1]

科目名[英文名]		情報・知能工学特別輪講 I [Seminar in Computer Science and Engineering 1]			
時間割番号	D33010010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71010				
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。					
To train the ability to discover a state-of-the-art technical information about computer science and engineering designated by each laboratory (especially state-of-the-art technical information in English), to understand the technical information, description, and to develop the ability to cope with question and answer.					
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。					
A student is required to explain what he understands the state-of-the-art technical information to be specified by the teacher (in particular state-of-the-art technical information in English).					
A teacher provides guidance directly to his student how to discover the contents of the technical information, to understand explanation, and how to cope with question and answer.					
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。					
Preparation and review is required on contents designated by the teacher.					
関連科目					
指導教員に問い合わせること。					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
教員が参考書や技術資料を推奨する場合がある。					
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 state-of-the-art in some areas of expertise written in English, and to explain clearly.					
(2) To interpret and write technical information written in English.					
(3) To make standard construction of technical papers.					
(4) To provide information in the style of presentation.					
(5) To point out the lack of information in the form of 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。					
A:達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100点満点)が80点以上					
B:達成目標を70%達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100点満点)が65点以上					
C:達成目標を60%達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100点満点)が55点以上					

The score is assined by the supervisor considering autonomy for the discovery and understanding of technical information, the method of the description, the answer to the question determines, and the participation to the discussion.

A:more than or equal to 80 B:more than or equal to 65 C:more than or equal to 55

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

その他

指導教員に問い合わせること。

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。

Ask the staff in charge of the lecture.

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, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology.

Have the skills to research the essence of changes in society, environment, and technology.

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

(D33010020)情報・知能工学特別輪講Ⅱ [Seminar in Computer Science and Engineering 2]

科目名[英文名]	情報・知能工学特別輪講Ⅱ [Seminar in Computer Science and Engineering 2]				
時間割番号	D33010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71010				

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。

To train the ability to discover a state-of-the-art technical information about computer science and engineering designated by each laboratory (especially state-of-the-art technical information in English), to understand the technical information, description, and to develop the ability to cope with question and answer.

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。

A student is required to explain what he understands the state-of-the-art technical information to be specified by the teacher (in particular state-of-the-art technical information in English).

A teacher provides guidance directly to his student how to discover the contents of the technical information, to understand explanation, and how to cope with question and answer.

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。

Preparation and review is required on contents designated by the teacher.

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**

- (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 state-of-the-art in some areas of expertise written in English, and to explain clearly.
- (2) To interpret and write technical information written in English.
- (3) To make standard construction of technical papers.
- (4) To provide information in the style of presentation.
- (5) To point out the lack of information in the form of 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付き、下記のように成績を評価する。

A:達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100点満点)が80点以上
B:達成目標を70%達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100点満点)が65点以上
C:達成目標を60%達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100点満点)が55点以上

The score is assined by the supervisor considering autonomy for the discovery and understanding of technical information, the method of the description, the answer to the question determines, and the participation to the discussion.

A:more than or equal to 80 B:more than or equal to 65 C:more than or equal to 55

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

各担当教員の部屋

ウェルカムページ

オフィスアワー

担当教員の指示に従う。

Ask the staff in charge of the lecture.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(D33010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D33010030	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	月 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71010				

授業の目標

博士後期課程2年次学生が、一同に介して自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することで、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる。

New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.

The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.

授業の内容

第1回:教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するガイダンスと講演 および 学生発表調整

第2回～第16回のうちの10回程度: 2～3名の受講学生から、自らが実施している研究内容、研究を遂行する上で生じる問題点や課題の解決方法を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、20分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と20分程度討議

第2回～第16回のうちの5回程度: 各系からの教員による講演(1系から5系)をもとにした、複合領域研究に関するディスカッション

In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.

1) Presentations

In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.

So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4), and make a power-point.

*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.

2) Title and abstract of presentation

Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.

So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.

We will post it on the bulletin board inside the campus.

3) Report you will submit

You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.

4) Schedule of your presentation

Please check the schedule given before the semester begins.

5) Absence from the class

Basically, you have to attend every class.

If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.

予習・復習内容**関連科目**

当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目
教科書に関する補足事項
特になし
参考書に関する補足事項
達成目標
自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。 The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
複数名で実施される学生発表から、1つ以上の学生発表を選択し、「自らの研究との接点を論じ、可能であれば自らの研究にどのようにフィードバックできるか」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。 A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上 Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.
定期試験
レポートで実施 By Report
定期試験詳細
その他
各教務担当教員
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

(D33020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	D33020010	区分	技術科学教員 プログラム科 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後期課程			対象年次	2～2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	高連セ教部会主査 K-LinC Ed Div Manager				
ナンバリング	COM_DOC71020				
授業の目標					
高専や大学の教員の仕事を実際に体験することで具体的な仕事内容を理解し、学生の学習指導や研究指導を通じて、教員育成科目で履修した教授方法や指導方法を実践する。これらの体験を通じて、教員としての資質を養成する。 This class aims to understand the tasks of teachers of technical colleges or universities and to practice the theories and methods of teaching and student guidance learned through the classes of Basic theory of education and Introduction to student guidance and counseling through the on-the-job training at a technical college or university. The nature as teacher is cultivated.					
授業の内容					
本実習は、2 年次から 3 年次の間に高専あるいは大学で行う。実習期間は 1 か月(最低 20 日間)とし、連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。 実習する教育機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容については本学と受入れ機関とで事前に打ち合わせて決定する。 履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。 実習終了後、本学内で実習内容のレポートを提出するとともに実習内容を発表する。 This on-the-job training has to be done at a technical college or a university for a month at the 2nd or 3rd-year of each student. Besides one-month continuous implementation (5 days per week for continuous 4 to 5 weeks, at least 20 days in total), intermittent implementations (e.g., one day per week and at least 20 days in total) are permitted. The technical college or university where each student makes the training is decided taking his/her desire into account. The contents of the training are determined by prior consultations between the teaching staffs at the technical college or university and those at TUT. Each trainee has to keep a daily record of every work day and the record has to be checked by his/her trainer. After the training, each student has to submit a report and make a presentation of his/her training.					
予習・復習内容					
毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。 Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.					
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					
1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。 2. 学習指導、学生指導、研究指導の方法について理解する。 1. To understand the tasks of teachers at technical colleges or universities. 2. To understand the methods of educational guidance, student guidance, and research guidance.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。 Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, 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					
実施しない。 No examination.					
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

(D33020020)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	D33020020	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 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
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 fukuuintyou, TANAKA Saburo				
ナンバリング	COM_DOC71020				
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					
複数の教員が以下の内容で講義を行う。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iership, 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, ビアレビュー, 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: 期末試験 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)Examination					
予習・復習内容					
毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について教科書を参考に予習しておくこと。 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
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					

<p>達成目標</p> <p>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。</p> <p>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.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>[評価法] 期末試験(40%) + レポート(60%)</p> <p>[評価基準] 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。</p> <p>S: レポート・期末テストの合計点が 90 点(100 点満点)以上</p> <p>A: レポート・期末テストの合計点が 80 点(100 点満点)以上</p> <p>B: レポート・期末テストの合計点が 70 点(100 点満点)以上</p> <p>C: レポート・期末テストの合計点が 60 点(100 点満点)以上</p> <p>[Evaluation method] Final exam (40%) + Report (60%)</p> <p>[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:</p> <p>S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施(対面)</p> <p>Examination(Face to Face)</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>担当教員と連絡先</p> <p>田中 三郎(総括): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>土谷 徹: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>田中 恵: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>井藤 優子: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Saburo Tanaka (Chief): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Toru Tsuchiya: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>Megumi Tanaka: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yuko Ito: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>e-mail などで随時受け付ける。</p> <p>Anytime through email</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>情報・知能工学専攻</p> <p>(A) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性</p> <p>研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力</p>
<p>キーワード</p> <p>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</p> <p>Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism</p>

(D33030010)計算機システム工学特論[Computer System Engineering]

科目名[英文名]		計算機システム工学特論[Computer System Engineering]			
時間割番号	D33030010	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	火 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	鈴木 幸太郎, 佐藤 幸紀 SUZUKI Koutarou, SATO Yukinori				
ナンバリング	CMP_DOC72120				
授業の目標 授業の最初にアナウンスする。 To be announced at the first class.					
授業の内容 最初の授業時間にアナウンスする。 To be announced at the first class.					
予習・復習内容 最初の授業時間にアナウンスする。 To be announced at the first class.					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
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					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード					

(D33030020)先端ソフトウェア工学特論[Advanced and Leading-edge Software Engineering]

科目名[英文名]	先端ソフトウェア工学特論[Advanced and Leading-edge Software Engineering]				
時間割番号	D33030020	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	河合 和久 KAWAI Kazuhisa				
ナンバリング	CMP_DOC72220				

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. 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: 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)。
Students will be offered some course materials using WWW (<http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/se/public/>).

参考書に関する補足事項

達成目標

- 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。
- 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:

- be able to represent some typical methods and technique in software engineering.
- 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】(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。(D1生)

A: 80点以上、B: 65点以上、C: 55点以上。(D2～生)

Weighting:

Final report 50%.

In class work 50%.

Grading scale(D1):

90% and above S

80% - 89% A

70% - 79% B

60% - 69% C

Grading scale(the other):

80% and above A

65% - 79% B

55% - 64% C

定期試験

授業を実施

Regular Class

定期試験詳細

その他

担当教官に関する情報

教官居室: F1-206

電子メール: 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**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

(B) 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。

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.

(D33030040)ロボットインテリジェンス特論[Robotics Intelligence]

科目名[英文名]	ロボットインテリジェンス特論[Robotics Intelligence]				
時間割番号	D33030040	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 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	岡田 美智男, 三浦 純 OKADA Michio, MIURA Jun				
ナンバリング	CMP_DOC73220				

授業の目標

次世代ロボットの基盤となる基礎理論や応用分野について学ぶ。

具体的には、ロボットの環境認識や行動計画などの基礎理論と技術、および状況論的認知、身体性認知科学、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 in next-generation robotics will be discussed. This lecture is composed of two parts. Part I deals with scene recognition by sensor fusion and action planning. Part II deals with social interaction and communication of robots.

授業の内容

- ・知能ロボットのシステム構成(1 週目)
- ・不確かさに対する確率的アプローチ(ベイズフィルタと意思決定理論)(2～3 週目)
- ・移動ロボットの位置推定と地図生成(4～5 週目)
- ・不確かさの下での行動計画(6～7 週目)
- ・中間テスト(8 週目)
- ・認知的ロボティクスの歴史的な背景(9 週目)
- ・状況論的認知、身体性認知科学の基礎(10～11 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(12～13 週目)
- ・社会的ロボティクス、関係論的ロボティクスの応用(14～15 週目)

Weeks 1-8:(Miura)

- Scene recognition and action planning.
- Bayes filters and decision theory
- Mobile robot localization and mapping
- Action planning under uncertainty

Weeks 9-15: (Okada)

- Situated cognition and biological-inspired robots
- Embodiment and social embeddedness
- Social interaction in social robots
- Socially situated learning

予習・復習内容**関連科目**

音声情報処理工学特論, 画像工学特論

Fundamentals of linear algebra, probability theory, cognitive science.

教科書に関する補足事項

適宜, 関連資料を配布する

Handouts will be prepared.

(References)

- S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2005.
- R. Pfeifer, C. Scheier, Understanding Intelligence, MIT Press, 2001.

参考書に関する補足事項
<p>達成目標</p> <p>(1)次世代ロボットの基盤技術となるロボットの環境認識や行動計画の考え方を習得する。</p> <p>(2)確率的アプローチに基づく不確かさの下での位置推定、地図生成、行動計画の技術を習得する。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4)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。</p> <p>Understanding of the fundamentals of robotics including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sensing mechanisms and algorithms for understanding environments, - cognitive science for biologically-inspired robots and social robots.
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>(1) 中間テストの成績 (50%)</p> <p>(2) 最終レポートの内容(50%)</p> <p>Grade will be determined by the total points of exam and report for each area.</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
定期試験詳細
<p>その他</p> <p>連絡先:</p> <p>三浦純、6773、jun.miura[at]tut.jp</p> <p>岡田美智男、6886、okada[at]tut.jp</p> <p>Room C-604, Ext. 6773, Email: jun.miura@tut.jp (Jun Miura)</p> <p>Room F-402, Ext. 6886, Email: okada@tut.jp (Michio Okada)</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/</p> <p>http://www.icd.cs.tut.ac.jp/</p> <p>http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/</p> <p>http://www.icd.cs.tut.ac.jp/</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>三浦純、随時、ただし事前に Email 等で連絡を取ることが望ましい。</p> <p>岡田美智男、随時、ただし事前に Email 等で連絡を取ることが望ましい。</p>
学習・教育到達目標との対応
<p>キーワード</p> <p>次世代ロボット、認知ロボット、知能ロボット</p>

(D33030070)脳・神経システム工学特論[Brain and Neural System Engineering]

科目名[英文名]	脳・神経システム工学特論[Brain and Neural System Engineering]				
時間割番号	D33030070	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	火 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	中内 茂樹, 北崎 充晃 NAKAUCHI Shigeki, KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	CMP_DOC73020				
授業の目標					
脳・神経系における様々な情報処理機能を実現しているメカニズムを理解するとともに、工学的アプローチによる測定、解析手法の修得を進める。講義を通じて我々の脳に関する理解を深め、人間とは何かについて考える契機とする。 To understand brain and neural system functioning underlying the excellence of human information processing such as perception, learning, and memory. To learn methods of measurement based on engineering approaches and data analysis. To understand what is “human” based on deep insights gained from the study.					
授業の内容					
感覚・知覚、学習・記憶など、脳・神経系における優れた情報処理機能に関して、現在、明らかにされている知見を紹介するとともに、生理学と工学を融合した新しいアプローチにより脳を解明し、さらにその工学的応用を進める方法を講述する。講義では、神経系の特性から知覚・認知現象に至る様々なレベルの話題を、デモや最先端の研究知見を交えて講義する。					
1. 講義概要, 導入 2. 問題設定と研究法 3. 感覚と心理物理学 4. 視覚神経処理の基礎 5. 知覚の基本特性 1: 視力, 時空間周波数, 同化対比 6. 知覚の基本特性 2: 順応残効, 恒常性, 色覚 7. 奥行き知覚 1: 距離知覚, 奥行き手がかり, 8. 奥行き知覚 2: 両眼視差, 絵画の手がかり, 手がかり統合 9. 運動知覚 1: 仮現運動, 一次・二次運動, 10. 運動知覚 2: 窓問題, 運動からの構造復元, 自己運動 11. 表面と高次認知 12. 注意と意識 13. バーチャルリアリティ 1 14. バーチャルリアリティ 2 15. 脳機械インタフェース The current findings on the excellence of human information processing in perception, learning, and memory are explained and methodologies are introduced to investigate the brain using a new approach combining physiology and engineering to realize technological applications. The lectures include various demonstrations and discussions about the latest findings on neural activities and perceptual phenomena.					
Lecture Schedule 1. Introduction 2. Problems 3. Sensation and Psychophysics 4. Visual pathways 5. Basic perception 1 6. Basic perception 2 7. Depth perception 1 8. Depth perception 2 9. Motion perception 1 10. Motion perception 2 11. Surface and high-level vision 12. Attention and consciousness 13. Virtual reality 1 14. Virtual reality 2 15. Brain machine interface					
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.

関連科目

視覚認知科学特論

教科書に関する補足事項

講義時に資料を配付する。

Documents (slides) will be provided via web before commencement of the lectures.

参考書 1	書名	Cognitive Neuroscience; Fourth International Student edition			ISBN	978-0393922288
	著者名	Michael S. Gazzaniga	出版社	W. W. Norton & Company	出版年	2008
参考書 2	書名	イラストレ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

達成目標

- (1) 既存の情報処理技術と生体情報処理の違いについて説明できること
- (2) 既存技術に変わる新しい認知神経科学による研究概念について議論できること
- (3) 人間・機械の共生について議論できること

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

毎講義時の小課題 30%および期末レポート 70%によって総合的に評価する。

S: 達成目標をすべて達成しており、かつ小課題・期末レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上

A: 達成目標を 80% 達成しており、かつ小課題・期末レポートの合計点 (100 点満点) が 80 点以上

B:達成目標を70%達成しており、かつ小課題・期末レポートの合計点(100点満点)が70点以上

C:達成目標を60%達成しており、かつ小課題・期末レポートの合計点(100点満点)が60点以上

Grades will be based on reports from 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)

定期試驗

レポ[○]ートで実施

By Report

定期試驗詳細

その他

履修希望者は、事前に北崎(mich@tut.jp)に連絡をとり履修計画を相談すること。

— — —

中内茂樹: C-510, nakauchi@tut.jp

北崎充晃: F-405, mich@tutkie.tut.ac.jp

Please contact Prof. Kitazaki (mich@tut.jp) before attending the regular lectures.

ウェルカムページ

講義中にアナウンスする。

オフィスアワー

適宜。ただし、事前に e-mail 等で事前に連絡をとること。

Contact by e-mail

学習・教育到達目標との対応

キーワード

cognitive neurosciences, perception

(D33030080)ネットワークシステム工学特論[Network System Engineering]

科目名[英文名]	ネットワークシステム工学特論[Network System Engineering]				
時間割番号	D33030080	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	水 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	大村 廉 OMURA Ren				
ナンバリング	CMP_DOC72320				

授業の目標

分散処理における概念やアーキテクチャ、並びに諸問題について、特に応用的な内容について講義を行う。具体的には、分散システムにおける一貫性や複製の問題、耐故障性、セキュリティについて理論的側面について講義を行い、また、実際の事例について紹介する。

The aim of this class is to understand the advanced concepts, techniques, and problems in distributed computing. This class will mainly have a theoretical discussion of consistency and replication models, fault tolerance, and security in distributed systems and will introduce some practical implementations.

授業の内容

- ・1～3 週目 一貫性と複製
- ・4～5 週目 耐故障性
- ・6～7 週目 セキュリティ
- ・8 週目 中間試験
- ・9～10 週目 分散オブジェクト指向システム
- ・10～11 週目 分散ファイルシステム
- ・12～13 週目 分散ウェブベースシステム
- ・14～15 週目 分散協調ベースシステム
- ・16 週目 定期試験

- Weeks 1 and 2: Consistency and replication
- Weeks 3 and 4: Fault tolerance
- Weeks 5 and 6: Security
- Weeks 8: Midterm examination
- Weeks 9 and 10: Distributed object-based systems
- Weeks 10 and 11: Distributed file systems
- Weeks 12 and 13: Distributed web-based systems
- Weeks 14 and 15: Distributed coordination-based systems
- Week 16: Final examination

予習・復習内容

事前にスライドを配布するので、予習として、スライドを確認すると共に参考図書としてあげる書籍などで内容を確認しておくことを強く推奨する。また、復習として、スライドの再度確認をおこなうと共に、スライド中のキーワードをインターネット等で検索し、事例などを確認することを推奨する。

The slides used in this class will be made available on the Web site beforehand, and it is strongly recommended that the students prepare for the lecture by reading them over and confirming their contents using the reference book, Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition). It is also recommended that the students conduct an Internet search on the keywords on the slides to find practical examples.

関連科目

本講義は、履修者は B4 において「分散システム」の授業を履修していることを前提として進める。ただし、最初の授業において、「分散システム」についての資料の提示、および、簡単な説明を行うため、B4 において「分散システム」履修していない者も理解できるように配慮する。

オペレーティングシステム(B3)、情報ネットワーク(B3)、分散システム(B4)

Students who are taking this course will be assumed to have taken the course of “Distributed Systems” in undergraduate course and have basic knowledge of distributed systems and computer network. However, the slides and brief explanation of “Distributed Systems” will be given in the first class in order for students who didn’t take the course can follow.

Operating Systems(B3); Information Network(B3); Distributed Systems(B4)

教科書に関する補足事項

教科書：講義の内容を記したプリントやその他資料を教育支援システム(Moodle)等で配布する。

As a primary reference, the slides used in class will be made available on the Web site (Moodle) and can be downloaded. Additional materials will also be placed on the site.

参考書 1	書名	分散システム～原理とパラダイム 第2版			ISBN	978-4894714984
	著者名	アンドリュー・S・タネンバウム(著), マールティン・ファン・スティーン(著), Andrew S. Tanenbaum (著), Maarten van Steen (著), 水野 忠則(翻訳), 佐藤 文明(翻訳), 鈴木 健二(翻訳), 竹中 友哉(翻訳), 西山 智(翻訳), 峰野 博史(翻訳), 宮西 洋太郎(翻訳)	出版社	ピアソン	出版年	2009
参考書 2	書名	Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)			ISBN	978-0132392273
	著者名	Andrew S. Tanenbaum, and Maarten Van Steen	出版社	Prentice Hall	出版年	2006

参考書に関する補足事項

達成目標

以下の項目を理解することを目的とする。

- (1)分散システムでの様々な一貫性の概念と実際
- (2)分散システムにおける複製の利用とその実現
- (3)分散システムにおける耐故障性
- (4)分散システムにおけるセキュリティ
- (5)実際の分散システムの実現方法

The aim of this class is to understand the following:

- 1) the various consistency model and practice;
- 2) the usage of replications and implementation;
- 3) fault tolerance;
- 4) security; and
- 5) practical methodology to implement various 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

達成目標の全体の達成を総合的に評価する中間試験(50%)と期末試験(50%)の合計点で評価する。

ただし、授業中の小テストや課題について加味して、総合的に評価を行う。

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

[Evaluation basis] Students are evaluated by midterm examination (50%) and final examination (50%). In addition, scores of quizzes in classes and assignments are considered for total evaluation.

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

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

出題範囲や設問の方法については、授業内で説明を行なう。

The scope and questions of examinations are explained in class.

その他

居室:C-509

内線:6750

E-mail:ren@tut.jp

Room: C-509
Internal Phone #: 6750
E-mail: ren@tut.jp

ウェルカムページ

<http://www.usl.cs.tut.ac.jp>
<http://www.usl.cs.tut.ac.jp>

オフィシアワー

基本的に授業実施日の午後 1 時～5 時の間をオフィシアワーとするが、これ以外の時間でも在室中は随時質問等を受け付けます。授業実施日でも不在の場合もあるので、メール等で事前に連絡してください。

My office hours are basically from 1:00 to 5:00 PM Monday through Friday. I will also be available to answer your questions outside of my office hours. However, because I may be out of my office on occasion because of a meeting or business trip, please contact me in advance.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

分散システム, コンピュータネットワーク, システムソフトウェア
Distributed system, Computer network, System software

(D33030090)パターン情報処理工学特論[Pattern Information Processing]

科目名[英文名]	パターン情報処理工学特論[Pattern Information Processing]				
時間割番号	D33030090	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	水 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	金澤 靖, 菅谷 保之 KANAZAWA Yasushi, SUGAYA Yasuyuki				
ナンバリング	CMP_DOC72520				
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および関連する関数の最適化に関する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 and numerical optimization to students taking this course.					
授業の内容					
担当: 金澤					
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 中間試験					
担当: 菅谷					
9 週目 関数の極限					
10 週目 関数の最適化					
11 週目 最小二乗法 1					
12 週目 最小二乗法 2					
13 週目 非線形関数の最適化					
14 週目 最尤推定 1					
15 週目 最尤推定 2					
16 週目 定期試験					
– 1st half: Kanazawa					
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. Test					
– 2nd half: Sugaya					
9. Limit of functions					
10. Optimization of functions.					
11. Least squares #1					
12. Least squares #2					
13. Optimization of non-linear functions					
14. Maximum likelihood estimation #1					
15. Maximum likelihood estimation #2					
16. 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, 金澤靖 共著	出版社	森北出版	出版年	2016
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

達成目標

[前半]

- (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。

[後半]

- (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

– 1st half:

- (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.

– 2nd half:

- (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:

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。

- 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

Your overall grade in the class will be decided based on the following:

- Term-end examination: 50%
- Reports: 50%

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

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

- <http://www.img.cs.tut.ac.jp/~kanazawa/Lectures/>
- <http://www.iim.cs.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/image/>

- <http://www.img.cs.tut.ac.jp/~kanazawa/Lectures/>
- <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

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

(D33030100)分子シミュレーション特論[Molecular Simulations]

科目名[英文名]	分子シミュレーション特論[Molecular Simulations]				
時間割番号	D33030100	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	火 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	栗田 典之 KURITA Noriyuki				
ナンバリング	CMP_DOC71420				
授業の目標					
<p>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 addition, the knowledge on classical molecular dynamics (MD)simulations is understood in this class.</p> <p>In achieving this objective, we will attempt to acquire the elementary concepts in MO and MD theory, and learn about the dynamical and electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>					
授業の内容					
<p>Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.</p> <p>(1) Basis and elementary concepts for MO and MD theory(第1、2週)</p> <p>(2) Applications of MO method to small molecules(第3、4週)</p> <p>(3) MO calculations for amino acids and their peptides(第5、6週)</p> <p>(4) MO and MD calculations for DNA, RNA bases and base pairs(第7、8、9週)</p> <p>(5) MO and MD calculations for complexes with proteins and ligand molecules(第10、11、12週)</p> <p>(6) MO and MD calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins(第13、14、15週)</p>					
<p>Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.</p> <p>(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital(MO) theory (1st and 2nd weeks)</p> <p>(2) Applications of MO method to small molecules (3rd and 4th weeks)</p> <p>(3) MO calculations for amino acids and their peptides (5th and 6th weeks)</p> <p>(4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs (7th, 8th and 9h weeks)</p> <p>(5) MO calculations for complexes with proteins and ligand (10th, 11th and 12th weeks)</p> <p>(6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins (13th, 14th and 15th weeks)</p>					
予習・復習内容					
関連科目					
<p>Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required. Also, that on MD simulations is needed.</p> <p>Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.</p>					
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%)

[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

キーワード

DNA, RNA, protein, ligand, molecular orbital calculation, MM and MD simulation

DNA, Protein, molecular orbital calculation

(D33030130)情報数理工学特論[Theoretical Computer Science]

科目名[英文名]	情報数理工学特論[Theoretical Computer Science]				
時間割番号	D33030130	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	木 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	藤戸 敏弘 FUJITO Toshihiro				
ナンバリング	CMP_DOC72020				
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. 離散最適化問題へのイントロ 2. 線形計画問題 (LP) 3. グラフのマッチングとカバー 4. 最小全域木 (MST) と貪欲法 5. ネットワークのフローとカット 6. NP 完全性 7. 線形計画緩和、丸め法、主双対法 8. グラフの頂点被覆問題 9. 集合被覆問題 10. シュタイナー木と巡回セールスマン問題 (TSP) 11. 施設配置問題、など 1. Introduction to combinatorial optimization problems. 2. Linear programming (LP). 3. Graph matchings and covers. 4. Minimum spanning trees and greedy heuristics. 5. Network flows and cuts. 6. NP-completeness. 7. LP relaxation, rounding, and primal-dual methods. 8. Vertex cover problem. 9. Set cover problem. 10. Steiner tree and Traveling Salesman (TSP) problems. 11. Facility location problems.					
予習・復習内容					
ウェルカムページで事前に公開されている講義計画・講義用資料を参照して, 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 course materials provided on the course welcome pages 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					
資料を配布する。 All the course materials used will be provided through the course home pages.					
参考書 1	書名	最適化法 (工系数学講座 17)		ISBN	4320016165
	著者名	田村 明久, 村松 正和	出版社	共立出版	出版年 2002
参考書 2	書名	Approximation Algorithms		ISBN	3540653678
	著者名	Vijay V. Vazirani	出版社	Springer	出版年 2001
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(80%)およびレポート(20%)で評価する。

博士後期課程1年次

S: 90 点以上、A: 80 点以上、B: 70 点以上、C: 60 点以上

博士後期課程2, 3年次

A: 80 点以上、B: 65 点以上、C: 55 点以上

[Evaluation basis]

Students will be evaluated, in terms of goals to be achieved, based on total scores of exams (80%) and home works (20%) as follows:

For the 1st year students

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),

and for 2nd and 3rd year students

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

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

<http://www.algo.cs.tut.ac.jp/~fujito/class/AlgEng/>

<http://www.algo.cs.tut.ac.jp/~fujito/class/AlgEng/>

オフィシアワー

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

(D)技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力

技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し、それらを問題解決に応用できる

実践的・創造的能力

(D1)問題を分析し、解決手順を設計し、ハードウェア・ソフトウェアとして実現する能力

(D2)本コースで設定された情報技術分野の専門科目を修得することにより、それぞれ以下の2

分野の基礎を理解し、情報関連分野において多角的な応用と問題解決ができる能力

○コース共通

・多様な情報から新しい価値を生み出す情報処理メカニズム

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 近似アルゴリズム

algorithms, combinatorial optimization, linear programming, computational complexity, approximation algorithms

(D33030140)MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D33030140	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	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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	CMP_DOC79020				
授業の目標 関連の企業に出向き、企業担当者の指導の下、MOTに関する実習を行う。 Practical training of MOT is conducted under tuition of a trainer in a company.					
授業の内容 基本的には、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 活動などを行うが、詳細については、企業担当者の企画に拠る。 Reading MOT books and lecture by trainers and MOT work. Details of the subject follows instruction of the trainer.					
予習・復習内容					
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など Management Science, Operations Management					
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。 Follow instruction of trainers.					
参考書に関する補足事項 Knowledge of MOT is acquired.					
達成目標 MOTに関する素養を身につける。					
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 企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容を、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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. 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					
キーワード Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT					

(D33030150)Web情報処理工学特論 I [Web Information Data Engineering 1]

科目名[英文名]		Web情報処理工学特論 I [Web Information Data Engineering 1]			
時間割番号	D33030150	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	木 2～2	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	青野 雅樹 AONO Masaki				
ナンバリング	CMP_DOC72420				
授業の目標					
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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.</p> <p>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.</p>					
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)教師あり学習(特徴抽出と回帰)、評価手法、深層学習基礎					
(7+0.5)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) Supervised Learning (Regression), Evaluations, and Deep Learning Basics					
(7+0.5) Final Exam					
予習・復習内容					
<p>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。</p> <p>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.</p>					
関連科目					
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 available 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 Butcher, 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)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 (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)
4. Able to understand basics of Web link analysis, Web 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付き、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

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

<http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html>

<http://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

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

(D33030160)Web情報処理工学特論Ⅱ [Web Information Data Engineering 2]

科目名[英文名]	Web情報処理工学特論Ⅱ [Web Information Data Engineering 2]				
時間割番号	D33030160	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 2～2	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	栗山 繁 KURIYAMA Shigeru				
ナンバリング	CMP_DOC72420				
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：可視化 API とグラフ描画演習 第3週目：相関の可視化（多変量データ） 第4週目：構造の可視化（階層・木構造） 第5週目：関係の可視化（グラフ・ネットワーク） 第6週目：テキストと変動の可視化と対話的操作 第7+0.5 週目：課題制作 Week 1. Introduction and overview of information visualization Week 2. API for drawing diagram Week 3. Correlation visualization of multivariate data Week 4. Relation visualization with hierarchical and network representation Week 5. Visualization of relation (graph and network) Week 6. Visualization of textual information and time-variation Week 7+0.5. Exercise of developing a visualization tool					
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・可視化特論Ⅰ Numerical analysis, Multivariate analysis, Advanced Data Mining and Visualization 1					
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					
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 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					

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
ウェルカムページ
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
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

(D33030170)音声・言語処理工学特論[Speech and Language Processing]

科目名[英文名]	音声・言語処理工学特論[Speech and Language Processing]				
時間割番号	D33030170	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 2～2	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	秋葉 友良 AKIBA Tomoyoshi				
ナンバリング	CMP_DOC72520				
授業の目標					
マンマシン・インターフェースの重要な要素技術である音声言語の認識と理解、および自然言語の解析と応用に関して、情報理論や形式言語理論と関連付けてアルゴリズムを中心に講述する。 To give a comprehensive lecture about spoken language recognition and understanding, and natural language processing and its application, by focusing on their algorithm, through relating them with infomation theory and formal language theory.					
授業の内容					
第1週: 自然言語処理の概要 第2週: 文字のモデリング、文字コード 第3週: 文字列のモデリング、文字列照合 第4週: 文字列のモデリング、近似文字列照合 第5週: 文のモデリング、言語モデル 第6週: 文書のモデリング、文書検索 第7-7.5週: 言語横断のモデリング、統計的機械翻訳 第8週: 定期試験 Week 1: Overview of written language processing Week 2: Modeling letters (character encoding) Week 3: Modeling strings (string matching) Week 4: Modeling strings (approximate string matching) Week 5: Modeling strings (indexing) Week 6: Modeling documents (document retrieval) Week 7-7.5: Modeling cross-language (statistical machine translation) Week 8: Final exam					
予習・復習内容					
関連科目					
情報理論、形式言語論、デジタル信号処理、確率・統計論 Information Theory and Coding, Formal Language Theory, Digital Signal Processing, Probability and Statistics					
教科書に関する補足事項					
講義資料: Web で公開 All the in-class presentation slides are to be provided through the official web site.					
参考書 1	書名	確率モデルによる音声認識		ISBN	978-4885520723
	著者名	中川聖一著	出版社	電子情報通信学会	出版年
参考書 2	書名	音声言語処理と自然言語処理		ISBN	978-4339024692
	著者名	中川聖一編	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					
A. 音声言語処理の基礎 (1) 計算機で文字を符号化する方法を理解できる。 (2) 文字列照合・近似文字列照合の方法を理解できる。 (3) 文字列の索引付手法について理解できる。 B. 音声言語処理の応用 (1) 文書をモデル化する方法、および文書検索のしくみを理解できる。 (2) 言語間の関係をモデル化する方法、および機械翻訳のしくみを理解できる。 A. basics of spoken language processing					

- (1) Students are required to understand the encoding method of human letters.
- (2) Students are required to understand the methods of exact and approximate matching of strings.
- (3) Students are required to understand the indexing methods.

B. Application of spoken language processing

- (1) Students are required to understand the method of modeling documents by using computers and the mechanism of document retrieval.
- (2) Students are required to understand the modeling method of relating two languages and the mechanism of machine translation.

成績の評価法(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試験(60 点満点)とレポート(40 点満点)の合計点で評価する。A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 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 90 % of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

その他

秋葉 C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp

Tomoyosi Akiba C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

秋葉 <http://www.nlp.cs.tut.ac.jp/~akiba/>

Tomoyoshi Akiba <http://www.nlp.cs.tut.ac.jp/~akiba/>

オフィスアワー

火・木曜日の5時限目(16:20~17:50)

5th period of Tuesday and Thursday(16:20~17:50)

学習・教育到達目標との対応

キーワード

音声処理 音声言語処理 言語処理 自然言語処理 音声認識 言語モデル 文書検索 機械翻訳

speech processing, spoken language processing, natural language processing, speech recognition, language model, document retrieval, machine translation

(D33030190)分子情報工学特論[Molecular Information Engineering]

科目名[英文名]	分子情報工学特論[Molecular Information Engineering]				
時間割番号	D33030190	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	高橋 由雅 TAKAHASHI Yoshimasa				
ナンバリング	CMP_DOC71420				

授業の目標

化学関連分野における多次元データ解析のための基本的な技法と応用例を学び、自らのデータ解析に活用できる力を身につける。

1. 様々な化学データ空間についての基礎的知識を学ぶ
2. 定量的構造活性相関 (QSAR) モデルの数学的基礎を理解し、モデル式の生成とこれに基づく知識獲得のための手法を理解する
3. 線形写像にもとづく高次元化学データ空間の可視化に関する基礎を学ぶ
4. 線形2クラス分類の数学的基礎とパーセプトロン学習アルゴリズムを理解する
5. 機械学習の基礎 (線形 2 クラス分類)
6. 機械学習の応用 (薬物化学構造からの活性予測)
7. 化学構造式を理解する人工知能の実現に向けて

The purpose of this course is to introduce and explain practical and applied approaches to data analysis (or mining) and knowledge discovery with illustrative examples in chemistry and molecular biology. The course is helpful for the students who are interested in not only pursuing careers in chemo-informatics but also taking general data science.

授業の内容

1. 化学データ空間と多変量データ解析
2. 構造活性相関と知識獲得
3. 高次元分子情報空間の可視化
4. 構造類似性の定量的評価と応用
5. 機械学習の基礎 (線形 2 クラス分類)
6. 機械学習の応用 (薬物化学構造からの活性予測)
7. 化学構造式を理解する人工知能の実現に向けて
8. 期末試験

Topics to be covered:

1. Chemical data space and multivariate data analysis
2. Quantitative structure-activity relationships and knowledge acquisition
3. Visualization of higher dimensional molecular data space
4. Evaluation of structural similarity and its application
5. Fundamentals of machine learning: linear binary classification
6. Artificial neural network and chemical application
7. Support vector machine and chemical application
8. Exam.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキストや資料等を参考に予習してくること。

It is highly recommended to go through all the course materials provided on the course web for self-preparation and reviews.

関連科目

分子情報学, 線形代数

Molecular Informatics, Linear Algebra, Elementary Analytics

教科書に関する補足事項

講義資料や板書はすべて英語です。講義資料は前週末までに指定 web サイトに提示する。受講者は事前に各自ダウンロードして持参すること。

Lecture materials and board books are all in English. Material will be made available in the form of hard copies or on the class website (to be announced).

参考書に関する補足事項

達成目標

- ・分子の様々な特性や対応する多次元データ表現を理解し、必要な情報の記述ができる。
- ・構造活性相関知識獲得のための QSAR モデリングの考え方を理解し、モデル式の示唆する数値情報を読み取ることができる。
- ・知的分子情報処理に向けての構造類似性評価の重要性と基本的な評価技法を理解する。
- ・機械学習の重要な基礎となる線形 2 クラス分類の仕組みを理解し、分子情報の分類学習に活用できる。

/They understand regression analysis technique based on linear least squares method and the application to chemical data fitting.

/They learn fundamentals of quantitative structure-activity relationships (QSAR)

/They learn mathematical basis of principal component analysis and visualization of multivariate chemical data space.

/They understand usefulness and importance of structural similarity in intelligent molecular information processing.

/They learn mathematical basis of machine learning.

/Artificial neural network (ANN) and application in chemistry.

/Support vector machine (SVM) and application in drug design and development.

They acquire the abilities how they can apply the methods to chemical data analysis, data classification and prediction.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

受講状況(小テスト・課題レポート含む) 20%、定期試験(期末試験) 80%

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

B: 達成目標を 70% 達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上

C: 達成目標を 60% 達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

Reports and classroom performance 20%

Written examination 80%

Total score for

A: 80-100

B: 65-79

C: 55-64

定期試験

定期試験を実施(対面)

Examination(Face to Face)

定期試験詳細

参考書、資料等の持込み不可。

Closed books and no materials.

その他

居室: F-303 (内線:6878)、メールアドレス: taka@cs.tut.ac.jp

Office: F-303 (Ext. 6878) Email: taka@cs.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

毎週金曜日 13:00-15:00

Friday 13:00-14:30

学習・教育到達目標との対応

キーワード

ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクス、データベース、データマイニング、パターン認識、機械学習

chemoinformatics, bioinformatics, multivariate data analysis, QSAR, chemometrics, pattern recognition, machine learning, data mining

(D33030200)複雑系・知能科学特論 I [Complex and Intelligent Systems 1]

科目名[英文名]	複雑系・知能科学特論 I [Complex and Intelligent Systems 1]				
時間割番号	D33030200	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	石田 好輝 ISHIDA Yoshiteru				
ナンバリング	CMP_DOC73120				
授業の目標 力学系、複雑系、人工知能などから、最近の研究を重視しながら、トピックを選び解説していく。また、そのトピックについての研究論文を紹介しながら、解説、議論していく。具体的研究を題材にして、モデル化、解析手法を学び、最終的にはシステムの思考能力をつけ、それをさまざまな分野で自ら展開できるようになることを目指す。 We focus on the recent topics on AI and complex systems. Based on the research papers and reference books, we study and discuss concepts on these topics. Using concrete problems, modeling and analysis methods will be explained aiming at system thinking on many areas with possible modeling and analysis on students' interest.					
授業の内容 下記のなかから、主に最近の研究を中心に講述、解説する。 第1回目にガイダンスを行うので、履修者は必ず参加すること。 ・力学系によるシステムモデル化、解析 ・複雑系のモデル ・機械学習 ・人工知能、分散 AI ・人工生命 ・エージェント ・ゲーム理論 (1) Introduction and guidance (2) Assignment to each student (3) to (8) Discussions based on the presentation for the recent topics on AI and complex systems such as: a) System modeling and analysis by dynamical systems; b) Complex systems; c) Machine learning; d) Distributed AI; e) Artificial Life; f) Multi-agents; g) Game theoretic approach					
予習・復習内容					
関連科目 ダイナミカルシステム理論、複雑系の理論などを知っていれば理解しやすい。 Dynamical system theory and complex systems will be used.					
教科書に関する補足事項 講義中適宜プリントを配布する。参考文献はウェルカムページ参照。 Copies of related papers will be handed out during class. Also, refer to the reference books.					
参考書 1	書名	Self-Repair Networks: a mechanism design		ISBN	978-3-319-26447-9
	著者名	Yoshiteru Ishida	出版社	Springer	出版年 2016

参考書 2	書名	Immunity-Based Systems: a design perspective			ISBN	978-3-662-07863-1
	著者名	Yoshiteru Ishida	出版社	Springer	出版年	2004
参考書に関する補足事項						
達成目標 <ul style="list-style-type: none"> ・ 複雑系のアプローチの仕方を理解する。 ・ 複雑系の様々なモデルを知る。 ・ モデルのたて方を理解する。 ・ モデルの解析手法を知る。 ・ モデルのシミュレーションの仕方を理解する。 ・ 原著論文、書籍を要領よく読めるようにする。 <p>(1) Understanding approaches in complex systems; (2) Being familiar with many models; (3) Practicing how to model; (4) Analysis on the models; (5) Simulations with the models;</p>						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 期末レポートを 50%、受講状況を 50%とし、これらの合計で評価する。 Evaluation will be based on class performance (50%) and reports (50%).						
定期試験 レポートで実施 By Report						
定期試験詳細						
その他 部屋番号:F-504, 内線:6895 Room: F504, ext. 6895						
ウェルカムページ						
オフィスアワー 毎回の講義終了後および同日午後 In the afternoon after each class						
学習・教育到達目標との対応						
キーワード 複雑系、人工知能、知能情報処理、人工生命、セルオートマトン、ゲーム理論 AI, Complex Systems, Intelligent Informatics, cell automaton, artificial life, agents, game theory						

(D33030210)複雑系・知能科学特論Ⅱ [Complex and Intelligent Systems 2]

科目名[英文名]		複雑系・知能科学特論Ⅱ [Complex and Intelligent Systems 2]			
時間割番号	D33030210	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 5～5	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	村越 一支 MURAKOSHI Kazushi				
ナンバリング	CMP_DOC73120				
授業の目標					
この授業は複雑・学習システムの発展的な内容を学ぶ機会を与える					
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					
・複雑・学習システムにおけるモデル化・解析					
・複雑・学習システムにおけるシステム理論的な解析					
・コンピュータシミュレーションとその関連					
・複雑・学習システムの実装					
－ Introduction on complex dynamical systems					
－ Dynamical systems					
－ Complex networks and interactions					
－ Information Processing by complex systems					
－ Learning algorithms					
－ Biological systems and information processing					
予習・復習内容					
関連科目					
この科目は、修士課程知識情報工学専攻開講科目である、システム・知能科学特論 2 を基礎知識として必要のため、先にそれを履修すること。					
You must take the credits of my “Complex Systems and Intelligent Informatics 2 (in Japanese case)” in master course in advance.					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
term-end report (100%)					
term-end report (100%)					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
その他					
Room F-507, Ext. 6899					
Room F-507, Ext. 6899					
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

(D33030220)生体情報システム工学特論 I [Biological Information System Engineering 1]

科目名[英文名]	生体情報システム工学特論 I [Biological Information System Engineering 1]				
時間割番号	D33030220	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 4～4	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	松井 淑恵 MATSUI Toshie				
ナンバリング	CMP_DOC73020				

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
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.

参考書に関する補足事項**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付き、下記のように成績を評価します。

A: 達成目標をすべて達成しており、かつテスト(100 点満点)が 80 点以上

B: 達成目標を 85%達成しており、かつテスト(100 点満点)が 65 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 55 点以上

The evaluation is based primarily on a final examination (100 points).

Students who attend all classes will be evaluated as follows:

A: Achieved all goals and obtained point of final exam, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved 85 % of goals and obtained point of final exam, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved 70 % of goals and

obtained point of final 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
その他
ウェルカムページ
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
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

(D33030230)生体情報システム工学特論Ⅱ [Biological Information System Engineering 2]

科目名[英文名]	生体情報システム工学特論Ⅱ [Biological Information System Engineering 2]					
時間割番号	D33030230	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 4～4	単位数	1	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～	
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1	
担当教員[ローマ字表記]	福村 直博 FUKUMURA Naohiro					
ナンバリング	CMP_DOC73020					
授業の目標						
生体における情報処理システムについて、特に巧みな運動を実現する生体の情報処理をメカニズムを理解するための計算論的なアプローチの手法を学ぶ。						
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. 期末試験						
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						
毎回の講義内容を復習するとともに、Dream Campus 上に公開する次週の内容を予習してくること						
Lecture material is disclosed to Dream Campus system beforehand.						
関連科目						
生命情報・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	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						
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 smooth 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 評価方法 期末試験(100 点満点)を成績点とする。 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。 A: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 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 65 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 55 点以上 The evaluation is based primarily on a final examination (100 points). Students who attend all classes will be evaluated as follows: A: Achieved all goals and obtained point of final exam, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved 85 % of goals and obtained point of final exam, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved 70 % of goals and obtained point of final 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
その他
ウェルカムページ
オフィスアワー 火曜 16:20-17:50 Tuesday 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、システム、神経系、感覚情報処理、運動情報処理、ニューラルネットワーク、学習モデル、計算論

(D34010010)環境・生命工学特別輪講 I [Topics in Environmental and Life Sciences 1]

科目名[英文名]	環境・生命工学特別輪講 I [Topics in Environmental and Life Sciences 1]				
時間割番号	D34010010	区分	環境・生命工学 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後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
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	ENV_DOC74210				
授業の目標 環境・生命工学を構成する分野である生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学のうち、自分の研究分野の専門書・学術論文の輪読をとおり、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、それに対する質問に回答できるようなプレゼンテーション能力の向上を図るとともに、それに関する議論に参加することで研究に必要な知識と方法論を学び、プレゼンテーション技術の向上を目指す。 This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on advanced environmental and life sciences by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lesson for the students is to learn the latest knowledge and presentation skills required for his/her research in the seminar as well as to deepen his/her understanding of advanced environmental and life sciences.					
授業の内容 指導教員が課した研究に関する専門書・学術論文などの輪読を行うとともに、その内容を理解し、プレゼンテーションによりわかりやすく説明する。研究課題について継続的に報告書を作成して研究経過を報告・説明するとともに、その内容について議論を行う。 The students will be required to read scientific 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、専門書・文献等の読解が課せられるので、予習、復習を励行し、それらの内容について理解を深めること。					
関連科目 環境・生命工学専攻の他科目 All other relevant subjects in Advanced Environmental 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					
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 advanced knowledge on environmental and life sciences To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental 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. [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% 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

その他

担当教員: 各指導教員

Supervisor(s)

ウェルカムページ

<http://ens.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

キーワード

生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学、プレゼンテーション
Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

(D34010020)環境・生命工学特別輪講Ⅱ [Topics in Environmental and Life Sciences 2]

科目名[英文名]						環境・生命工学特別輪講Ⅱ [Topics in Environmental and Life Sciences 2]						
時間割番号			D34010020		区分		環境・生命工学 専攻		選択必須		必修	
開講学期			通年		曜日時限		集中		単位数		1	
開講学部等			大学院工学研究科博士後期課程						対象年次		2～	
開講学科			環境・生命工学専攻						開講年次		D2	
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			ENV_DOC74210									
授業の目標												
生命工学、分子機能化学、先端環境技術、生態工学のうち、自分の研究分野の専門書・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、それに対する質問に回答できるようなプレゼンテーション能力の向上を図るとともに、それに関する議論に参加することで研究に必要な知識と方法論を学び、プレゼンテーション技術の向上を目指す。 This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on advanced environmental and life sciences by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lesson for the students is to expand the knowledge and presentation skills.												
授業の内容												
指導教員が課した研究に関する専門書・学術論文等の輪読を行うとともに、その内容を理解し、プレゼンテーションによりわかりやすく説明する。研究課題について継続的に報告書を作成して研究経過を報告・説明するとともに、その内容について議論を行う。 The students will be required to read scientific 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、専門書・文献等の読解が課せられるので、予習、復習を励行し、それらの内容について理解を深めること。												
関連科目												
環境・生命工学専攻の他科目 All other relevant subjects in Advanced Environmental 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												
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 advanced knowledge on environmental and life sciences To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental 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 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 65%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 55%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: A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved most of goals and obtained total points of exam and reports, 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
その他 担当教員:各指導教員 Supervisor(s)
ウェルカムページ http://ens.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
キーワード Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry

(D34010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D34010030	区分	応用化学・生命専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D2
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	ENV_DOC71010				
授業の目標 博士後期課程2年次学生が、一同に介して自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することで、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる。 New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship. The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
授業の内容 第1回：教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するガイダンスと講演 および 学生発表調整 第2回～第16回のうちの10回程度：2～3名の受講学生から、自らが実施している研究内容、研究を遂行する上で生じる問題点や課題の解決方法を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、20分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と20分程度討議 第2回～第16回のうちの5回程度：各系からの教員による講演(1系から5系)をもとにした、複合領域研究に関するディスカッション In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule. 1) Presentations In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields. So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4), and make a power-point. *Supervisor will come and check his student's presentation, if available. 2) Title and abstract of presentation Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation. So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division. We will post it on the bulletin board inside the campus. 3) Report you will submit You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed. 4) Schedule of your presentation Please check the schedule given before the semester begins. 5) Absence from the class Basically, you have to attend every class. If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.					
予習・復習内容					
関連科目					

当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目
教科書に関する補足事項
特になし
参考書に関する補足事項
達成目標
自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。 The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準
複数名で実施される学生発表から、1つ以上の学生発表を選択し、「自らの研究との接点を論じ、可能であれば自らの研究にどのようにフィードバックできるか」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。 A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上 Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.
定期試験
レポートで実施 By Report
定期試験詳細
その他
各教務担当教員
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

(D34020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	D34020010	区分	技術科学教員 プログラム科 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後期課程			対象年次	2～2
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	高連セ教部会主査 K-LinC Ed Div Manager				
ナンバリング	COM_DOC71020				
授業の目標					
高専や大学の教員の仕事を実際に体験することで具体的な仕事内容を理解し、学生の学習指導や研究指導を通じて、教員育成科目で履修した教授方法や指導方法を実践する。これらの体験を通じて、教員としての資質を養成する。 This class aims to understand the tasks of teachers of technical colleges or universities and to practice the theories and methods of teaching and student guidance learned through the classes of Basic theory of education and Introduction to student guidance and counseling through the on-the-job training at a technical college or university. The nature as teacher is cultivated.					
授業の内容					
本実習は、2 年次から 3 年次の間に高専あるいは大学で行う。実習期間は 1 か月(最低 20 日間)とし、連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。 実習する教育機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容については本学と受入れ機関とで事前に打ち合わせて決定する。 履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。 実習終了後、本学内で実習内容のレポートを提出するとともに実習内容を発表する。 This on-the-job training has to be done at a technical college or a university for a month at the 2nd or 3rd-year of each student. Besides one-month continuous implementation (5 days per week for continuous 4 to 5 weeks, at least 20 days in total), intermittent implementations (e.g., one day per week and at least 20 days in total) are permitted. The technical college or university where each student makes the training is decided taking his/her desire into account. The contents of the training are determined by prior consultations between the teaching staffs at the technical college or university and those at TUT. Each trainee has to keep a daily record of every work day and the record has to be checked by his/her trainer. After the training, each student has to submit a report and make a presentation of his/her training.					
予習・復習内容					
毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。 Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.					
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					
1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。 2. 学習指導、学生指導、研究指導の方法について理解する。 1. To understand the tasks of teachers at technical colleges or universities. 2. To understand the methods of educational guidance, student guidance, and research guidance.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。 Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, 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					
実施しない。 No examination.					
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

(D34020020)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	D34020020	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 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71020				
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					
複数の教員が以下の内容で講義を行う。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, オークサーシップ, 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, ビアレビュー, 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: 期末試験 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)Examination					
予習・復習内容					
毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容について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					

<p>達成目標</p> <p>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。</p> <p>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.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>[評価法] 期末試験(40%) + レポート(60%)</p> <p>[評価基準] 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。</p> <p>S: レポート・期末テストの合計点が 90 点(100 点満点)以上</p> <p>A: レポート・期末テストの合計点が 80 点(100 点満点)以上</p> <p>B: レポート・期末テストの合計点が 70 点(100 点満点)以上</p> <p>C: レポート・期末テストの合計点が 60 点(100 点満点)以上</p> <p>[Evaluation method] Final exam (40%) + Report (60%)</p> <p>[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:</p> <p>S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施(対面)</p> <p>Examination(Face to Face)</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>担当教員と連絡先</p> <p>田中 三郎(総括): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>土谷 徹: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>田中 恵: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>井藤 優子: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Saburo Tanaka (Chief): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Toru Tsuchiya: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>Megumi Tanaka: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yuko Ito: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>e-mail などで随時受け付ける。</p> <p>Anytime through email</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>環境・生命工学専攻</p> <p>(A) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性</p> <p>研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力</p>
<p>キーワード</p> <p>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</p> <p>Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism</p>

(D34030010)先端環境技術特論 I [Advanced Environmental Technology 1]

科目名[英文名]		先端環境技術特論 I [Advanced Environmental Technology 1]				
時間割番号	D34030010	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	月 2～2	単位数	2	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～	
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3	
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori					
ナンバリング	ENV_DOC74220					
授業の目標						
本科目は、ミリ波から紫外線領域における光検出のために重要な技術を包括的に理解することを目的とする。 This lecture provides a comprehensive overview of the important technologies for photon detection from the millimeter-wave through the ultraviolet spectral regions.						
授業の内容						
出席学生は推奨参考書1(洋書)を事前に読み、下記いずれかのトピックについてゼミ形式でプレゼンテーションを行う。						
1. Introduction (序論) 2. Intrinsic photoconductors (真性光伝導体) 3. Extrinsic photoconductors (不純物光伝導体) 4. Photodiodes and other junction-based detectors (フォトダイオードと他の接合型検出器) 5. Amplifiers and readouts (増幅器と読み出し) 6. Arrays (アレイ) 7. Photoemissive detectors (光電子放出型検出器) 8. Photography (写真術) 9. Bolometers and other thermal detectors (ボロメータと他の熱型検出器) 10. Visible and infrared coherent receivers (可視と赤外域のコヒーレント受信機) 11. Submillimeter- and millimeter-wave heterodyne receivers (サブミリ波とミリ波域のヘテロダイン受信機) Attendance students read the recommendation reference book 1 in advance and give presentation in a seminar form about any of the following topics.						
1. Introduction 2. Intrinsic photoconductors 3. Extrinsic photoconductors 4. Photodiodes and other junction-based detectors 5. Amplifiers and readouts 6. Arrays 7. Photoemissive detectors 8. Photography 9. Bolometers and other thermal detectors 10. Visible and infrared coherent receivers 11. Submillimeter- and millimeter-wave heterodyne receivers						
予習・復習内容						
関連科目						
教科書に関する補足事項 必要な文献等を配布する。 References are distributed as needed.						
参考書 1	書名	Detection of Light		ISBN	0 521 81636 X	
	著者名	George Rieke	出版社	Cambridge University Press	出版年 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 評価基準:						

原則的にすべての講義に出席したものに付き、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、かつプレゼンテーション・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、かつプレゼンテーション・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、かつプレゼンテーション・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、かつプレゼンテーション・レポートの合計点 (100 点満点) が 60 点以上

[Evaluation basis]

Students who attend all classes basically will be evaluated as follows:

A: Achieved 90 % of goals and obtained total points of presentation and reports, 90 or higher (out of 100 points).

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

B: Achieved 65 % of goals and obtained total points of presentation and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of presentation and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

有吉誠一郎 Email: ariyoshi@ens.tut.ac.jp, G 棟 404 号室, 内線 6908

田中三郎 Email: tanakas@ens.tut.ac.jp, G 棟 605 号室, 内線 6916

高島和則 Email: takashima@ens.tut.ac.jp, G 棟 310 号室, 内線 6921

Seiichiro Ariyoshi, Office: G-404 (phone 6908), E-mail: ariyoshi@ens.tut.ac.jp

Sabro Tanaka, Office: G-605 (phone 6916), E-mail: tanakas@ens.tut.ac.jp

Kazunori Takashima, Office: G-310 (phone 6921), E-mail: takashima@ens.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://ens.tut.ac.jp/squid/>

<http://ens.tut.ac.jp/squid/>

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(D34030020)先端環境技術特論Ⅱ [Advanced Environmental Technology 2]

科目名[英文名]	先端環境技術特論Ⅱ [Advanced Environmental Technology 2]				
時間割番号	D34030020	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	火 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	松本 明彦, 水嶋 生智, 小口 達夫 MATSUMOTO Akihiko, MIZUSHIMA Takanori, OGUCHI Tatsuo				
ナンバリング	ENV_DOC74220				
授業の目標					
物理化学および無機化学を基礎として、環境保全・修復に必要とされる高度な技術を理解する。 This course aims to fundamental understanding of state-of-art technologies for environmental protection and restoration on the basis of physical and inorganic chemistry					
授業の内容					
1) 環境保全・修復に必要とされる高度な技術に関する物理化学および無機化学。 2) 環境保全・修復技術に関する技術的方法。 3) 技術的方法の応用例。					
予習内容： 次回授業で扱う内容に関する課題の解決。					
復習内容： 次回授業へ向けて、既出内容の十分な理解。 The following articles will be commentated in the course.					
1. Physical chemistry and inorganic chemistry for understanding of state-of-art technologies used in environmental protection and/or restoration (1) Physical chemistry and colloid & interface science [A. Matsumoto] (2) Inorganic chemistry and catalysis chemistry [T. Mizushima] (3) Reaction mechanism of combustion in internal-combustion engines [T. Oguchi]					
2. The features of the techniques used in environmental protection and restoration (1) Adsorption and separation technology [A. Matsumoto] (2) Catalysis technology [T. Mizushima] (3) Combustion control of fuels [T. Oguchi]					
3. Practical example of the techniques [All instructors]					
予習・復習内容 担当教員の指示に従い、予習、復習を行うこと。					
関連科目 学部レベルの触媒化学、物理化学、表面科学、環境工学に加え、博士前期課程における関連科目を修得していることが望ましい。 Basic understanding on physical chemistry and inorganic chemistry is essential.					
教科書に関する補足事項 教科書：なし 参考図書・文献：授業中に適宜提示 Reference handouts will be provided in the class.					
参考書に関する補足事項					
達成目標 先端環境技術の現状、問題点、および最近の動向を理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート 50%、与えられた課題に関するプレゼンテーション・ディスカッション 50%、左記の割合で総合的に評価する。 評価：					

S:達成目標をすべて達成しており, かつ総合評価の得点(100 点満点)が 90 点以上
A:達成目標を 80%達成しており, かつ総合評価の得点(100 点満点)が 80 点以上
B:達成目標を 70%達成しており, かつ総合評価の得点(100 点満点)が 70 点以上
C:達成目標を 60%達成しており, かつ総合評価の得点(100 点満点)が 60 点以上

50 % Homework report and 50 % presentation and discussion on an assignment.

[Evaluation basis] Students who attend all classes will be able to take mid-term and final exams.

The grade point will be evaluated based on the average point of the two exams 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 65 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 55 % 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

その他

E-mail (“-at-”を“@”にして送信してください。)

松本明彦 aki-at-tut.jp

水嶋生智 mizushima-at-tut.jp

小口達夫 oguchi-at-tut.jp

Akihiko Matsumoto: room # B-505, E-mail: aki-at-ens.tut.ac.jp (replace “-at-” by “@” when sending e-mail)

Takanori Mizushima: room # B-303, E-mail: mizushima-at-ens.tut.ac.jp (replace “-at-” by “@” when sending e-mail)

Tatsuo Oguchi: room # G-406, E-mail: oguchi-at-tut.jp (replace “-at-” by “@” when sending e-mail)

Students who intend to take the class are asked to contact with the instructor before registration.

ウェルカムページ

オフィスアワー

研究室を訪れるまえにメール等により事前に連絡することが望ましい。

Booking required in advance.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

環境保全, 環境修復, 未来環境, 物理化学, 無機化学

(D34030030)生態工学特論 I [Advanced Ecological Engineering 1]

科目名[英文名]	生態工学特論 I [Advanced Ecological Engineering 1]				
時間割番号	D34030030	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 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	東海林 孝幸, 大門 裕之, 中野 裕美 TOKAIRIN Takayuki, DAIMON Hiroyuki, NAKANO Hiromi				
ナンバリング	ENV_DOC73220				
授業の目標					
環境に関する分野を対象として現在の最先端の研究を学習する。 The course provides students with the opportunity to improve their level in the skills(reading, writing, presentation) through reading current research articles.					
授業の内容					
受講生自身が教員の指定した一流誌に掲載されている最新の論文数報をまとめ、紹介・討論する。 1. Students have to select at least three articles in the field of one of professors. Three weeks/professor & one week 2. Students prepare both reports and present slides. 3. The key words will be given at the first class.					
予習・復習内容					
関連科目					
材料, 分析, 環境科学, 化学工学 Knowledge of environmental chemistry, chemical engineering and materials science is desirable.					
教科書に関する補足事項					
特に指定しない。 No textbook will be used.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
環境科学に対する研究の進め方についての能力を身につける。 To improve presentation skills(writing of reports and preparing of slides).					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
作成した資料(30%)とプレゼン能力(70%)で評価する。 なお、紹介する論文の領域に関するキーワードは授業の最初に示す。 評価基準: 原則的にすべての講義に出席したものに付き、下記のように成績を評価する。 S: 達成目標のすべてを達成しており、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 90%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 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 70 点以上 C: 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 60 点以上 30% Report, 70% Presentation(30-45 min) S: Total points obtained from presentation and reports, etc., 90 or higher (out of 100 points). A: Total points obtained from presentation and/or reports, etc., 80 or higher (out of 100 points). B: Total points obtained from presentation and/or reports, etc., 70 or higher (out of 100 points). C: Total points obtained from presentation 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					
その他					
Room # CRFC-Center 208, E-mail: hiromi@crfc.tut.ac.jp Room # G-602, E-mail: daimon@ens.tut.ac.jp					

Room # G-405, E-mail: tokairin@ens.tut.ac.jp
ウェルカムページ
オフィスアワー いつでも可能であるが、予約が望ましい。 Anytime, but reservation is desirable.
学習・教育到達目標との対応
キーワード 環境科学, 化学反応, 無機材料, 社会生態工学, 化学工学 environmental chemistry, chemical engineering, materials science, sustainable engineering

(D34030040)生命工学特論 I [Advanced Biotechnology 1]

科目名[英文名]	生命工学特論 I [Advanced Biotechnology 1]				
時間割番号	D34030040	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	木 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	浴 俊彦, 田中 照通, 中鉢 淳 Eki Toshihiko, TANAKA Terumichi, NAKABACHI Atsushi				
ナンバリング	ENV_DOC73220				
授業の目標					
ゲノム科学、遺伝子工学、共生生物学を中心とするライフサイエンスについて最先端の研究内容を理解し、習得することを目指す。					
This course will provide the students with the opportunity to study on advanced life sciences (e.g., genomics, molecular genetics, microbiology, and biotechnology).					
授業の内容					
各教員の担当する研究分野に関連する先端的な基礎研究や応用研究に関する英語論文を読み、以下の生命科学研究分野における最近の進展について理解・習得する。					
1. ゲノム科学(浴 俊彦)					
2. 遺伝子工学(田中照通)					
3. 共生生物学(中鉢 淳)					
1 週目:ゲノム科学の基礎 担当:浴 俊彦					
2 週目:ゲノム科学の応用1 担当:浴 俊彦					
3 週目:ゲノム科学の応用2 担当:浴 俊彦					
4 週目:ゲノム科学の応用3 担当:浴 俊彦					
5 週目:ゲノム科学の応用4 担当:浴 俊彦					
6 週目:遺伝子工学の基礎 担当:田中照通					
7 週目:遺伝子工学の応用1 担当:田中照通					
8 週目:遺伝子工学の応用2 担当:田中照通					
9 週目:遺伝子工学の応用3 担当:田中照通					
10 週目:遺伝子工学の応用4 担当:田中照通					
11 週目:共生生物学の基礎 担当:中鉢 淳					
12 週目:共生生物学の応用1 担当:中鉢 淳					
13 週目:共生生物学の応用2 担当:中鉢 淳					
14 週目:共生生物学の応用3 担当:中鉢 淳					
15 週目:共生生物学の応用4 担当:中鉢 淳					
In this course, the students will be expected to read several papers on the current progress in advanced life science (e.g., genomics, molecular genetics, and biotechnology) to understand the frontier of these scientific fields. This course will be given by four instructors as described below (Eki, Tanaka, and Nakabachi).					
1st~5th week: Genome and gene sciences (Dr. T. Eki)					
6th~10th week: Genetic Engineering (Dr. T. Tanaka)					
11th~15th week: Biology of symbiosis (Dr. A. Nakabachi)					
予習・復習内容					
各担当教員より文献、専門書等の指定があるので、予習・復習により熟読・理解に努めること。					
関連科目					
生命工学特論 II					
The knowledge of basic molecular biology and biochemistry is absolutely essential.					
教科書に関する補足事項					
文献、専門書等を指定し、また適宜資料を配布する。					
Papers and references will be given by each instructor in the course.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
ゲノム科学、遺伝子工学、共生生物学を中心とするライフサイエンスについて研究の最先端の内容を理解、習得する。					
To understand the current status in advanced life sciences including genomics, molecular genetics, microbiology and biotechnology by summarizing, and making presentations and/or reports.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
博士後期課程1年生					

S: 課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 90 点以上
A: 課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B: 課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 70 点以上
C: 課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

博士後期課程2年生、3年生

A: 課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上
B: 課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上
C: 課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

D1

S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).

A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

D2, 3

A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).

B: Obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points).

C: Obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

浴 俊彦: G-505 (内線:6907) E-mail: eki@ens.tut.ac.jp

田中照通: G-506 (内線 6920) E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp

中鉢 淳: G-502 (内線 6901) E-mail: nakabachi@eiiris.tut.ac.jp

Dr. Toshihiko Eki: Room: G-505, Phone: 6907, E-mail: eki@ens.tut.ac.jp

Dr. Terumichi Tanaka: Room: G-506. Phone: 6920, E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp

Dr. Atsushi Nakabachi: Room: G-502, Phone: 6901, E-mail: nakabachi@eiiris.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

事前にアポイントメントを取ってください。

Please make an appointment.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

ゲノム、遺伝子工学、生命科学、共生

(D34030050)生命工学特論Ⅱ [Advanced Biotechnology 2]

科目名[英文名]	生命工学特論Ⅱ [Advanced Biotechnology 2]				
時間割番号	D34030050	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	金 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	吉田 絵里, 沼野 利佳, 吉田 祥子, 梅影 創 YOSHIDA Eri, NUMANO Rika, YOSHIDA Sachiko, UMEKAGE So				
ナンバリング	ENV_DOC73220				

授業の目標

生物学、化学、および材料工学の観点から生命科学についての理解を深めるとともに、生命工学に関する最先端の技術や理論について理解する。

Advanced Biotechnology 2 presents a study of life science based on biology, chemistry, and material engineering, with special emphasis on cutting-edge technology and theory of life engineering.

授業の内容

吉田祥子(第1～4回)

第1回 生理活性分子の機能と多様性

第2回 神経細胞間の情報伝達

第3回 脳機能と神経回路

第4回 神経ダイナミクスの工学

梅影 創(第5～8回)

第5回 RNA工学(1)

第6回 RNA工学(2)

第7回 RNA工学(3)

第8回 RNA工学(4)

沼野利佳(第9～12回)

第9回 分子生物学的なアプローチ

第10回 ゲノム科学のもたらしたもの

第11回 遺伝子改変と遺伝学

第12回 生命活動を可視化する試み

吉田絵里(第13～16回)

第13回 分子集合体の化学

第14回 自己組織化と生体組織

第15回 自己組織化に基づくナノテクノロジー

第16回 超分子設計と機能制御

Sachiko Yoshida(Weeks 1～4)

Week 1 Function and diversity of physiological materials.

Week 2 Information transmission between neurons.

Week 3 Brain function and neuronal circuit.

Week 4 Engineering for neural dynamics.

So Umekage(Weeks 5～8)

Week 5 RNA engineering(1)

Week 6 RNA engineering(2)

Week 7 RNA engineering(3)

Week 8 RNA engineering(4)

Rika Numano(Weeks 9～12)

Week 9 The basic molecular biology

Week 10 Genome science

Week 11 Biotechnology and genetics

Week 12 The method to visualize biological phenomena

<p>Eri Yoshida(Weeks 13~16)</p> <p>Week 13 Supramolecular chemistry</p> <p>Week 14 Molecular self-assembly and living tissue</p> <p>Week 15 Nanotechnology based on molecular self-assembly</p> <p>Week 16 Supramolecular design and function control</p>
<p>予習・復習内容</p> <p>講義資料は Web 上(https://moodle2.imc.tut.ac.jp/)に提示する(吉田祥子)。 毎回の授業内容を復習するとともに次回の内容について教科書を読み予習すること。 You are strongly recommended to review the lessons at home.</p>
<p>View the web (https://lms.imc.tut.ac.jp/) (Sachiko Yoshida).</p>
<p>関連科目</p> <p>遺伝子工学, 分子生物学 I, 分子生物学 II, 生体制御科学特論, 高分子科学、有機材料工学特論 genetic engineering, Molecular biology I, Molecular biology II, Advanced bioregulation science, Polymer Chemistry, Advanced Polymer Material Chemistry</p>
<p>教科書に関する補足事項</p> <p>必要に応じて、資料を配付することがある。 No textbook is needed.</p>
<p>参考書に関する補足事項</p>
<p>達成目標</p> <p>1)分子生物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)生体内自己組織化についての基本的な知識と理解 4)精密重合化学に基づく超分子の設計方法の習得</p> <p>Advanced Biotechnology 2 covers molecular biology, biotechnology, and polymer engineering. After completing the course students will be able to:</p> <p>(1) Explain various life phenomena based on molecular biology. (2) Understand cutting-edge biotechnology. (3) Understand molecular self-assembly in living bodies. (4) Design supramolecules using the controlled/living polymerization technique.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>すべての講義に出席したものに付き、課題レポート・試験に基づいて下記のように成績を評価する。</p> <p>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</p> <p>Grading: Reports = 100%(25%X4)</p> <p>Evaluating: 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).</p>
<p>定期試験</p> <p>授業を実施 Regular Class</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>吉田 祥子 B-406 室、内線 6802、メールアドレス: syoshida@ens.tut.ac.jp 梅影 創 G1-201 室、内線 5832、メールアドレス: umekage@ens.tut.ac.jp 沼野 利佳 G-407 室、内線 6902、メールアドレス: numano@ens.tut.ac.jp 吉田 絵里 B-503 室、内線 6814、メールアドレス: eyoshida@ens.tut.ac.jp Sachiko Yoshida Room: B-406, ex: 6802, E-mail: syoshida@ens.tut.ac.jp So Umekage Room: G-402, ex: 6917, E-mail: umekage@ens.tut.ac.jp Rika Numano Room: G-407, ex: 6902, E-mail: numano@ens.tut.ac.jp Eri Yoshida Room: B-503, ex: 6814, E-mail: eyoshida@ens.tut.ac.jp</p>

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。

Anytime will be fine, but contact us by e-mail in advance.

学習・教育到達目標との対応**キーワード**

遺伝子、ゲノム、非線形反応、分化、細胞骨格、RNA、自己組織化、ナノテクノロジー

gene, genome, non-linear reaction, differentiation, cytoskeleton, RNA, Self-assembly, Nanotechnology

(D34030060)分子機能化学特論 I [Advanced Molecular Function Chemistry 1]

科目名[英文名]		分子機能化学特論 I [Advanced Molecular Function Chemistry 1]			
時間割番号	D34030060	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	火 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	伊津野 真一, 岩佐 精二, 柴富 一孝, 原口 直樹 ITSUNO Shinichi, IWASA Seiji, SHIBATOMI Kazutaka, HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	ENV_DOC72220				
授業の目標					
This course focuses on state-of-the-art technology of functional polymers and synthesis as for bioactive organic compounds. Synthesis and various applications of the functional polymers and bioactive organic compounds will be discussed.					
This course focuses on state-of-the-art technology of functional polymers and synthesis as for bioactive organic compounds. Synthesis and various applications of the functional polymers and bioactive organic compounds will be discussed.					
授業の内容					
(1) General aspects of functional polymers (Itsuno, Haraguchi)					
(2) Precise molecular design of functional polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(3) Preparation of highly functionalized polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(4) Reactive polymer synthesis(Itsuno, Haraguchi)					
(5) Optically active polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(6) Asymmetric synthesis and polymerization(Itsuno, Haraguchi)					
(7) Synthesis and structure-function relationship of biobased and biodegradable polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(8) Bioactive natural products (Iwasa)					
(9) Total synthesis of natural products (Iwasa)					
(10) Transition metal complexes and 18 electron rule (Iwasa)					
(11) Chiral catalysts and their applications (S. Iwasa)					
(12) Advanced Lewis acid catalysis. (Shibatomi)					
(13) Advanced organocatalysis. (Shibatomi)					
(14) Asymmetric synthesis of halogenated compounds and their synthetic applications. (Shibatomi)					
(15) Advanced organofluorine chemistry (Shibatomi)					
(1) General aspects of functional polymers (Itsuno, Haraguchi)					
(2) Precise molecular design of functional polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(3) Preparation of highly functionalized polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(4) Reactive polymer synthesis(Itsuno, Haraguchi)					
(5) Optically active polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(6) Asymmetric synthesis and polymerization(Itsuno, Haraguchi)					
(7) Synthesis and structure-function relationship of biobased and biodegradable polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(8) Bioactive natural products (Iwasa)					
(9) Total synthesis of natural products (Iwasa)					
(10) Transition metal complexes and 18 electron rule (Iwasa)					
(11) Chiral catalysts and their applications (S. Iwasa)					
(12) Advanced Lewis acid catalysis. (Shibatomi)					
(13) Advanced organocatalysis. (Shibatomi)					
(14) Asymmetric synthesis of halogenated compounds and their synthetic applications. (Shibatomi)					
(15) Advanced organofluorine chemistry (Shibatomi)					
予習・復習内容					
関連科目					
D34030060 Advanced Molecular Function Chemistry 1					
M44630100 Special Topics in Applied Organic Chemistry					
M24630460 応用有機化学特論					
教科書に関する補足事項					
No textbooks are required.					
No textbooks are required.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand the latest trend of the research on functional polymers.					
To understand the latest trend of the research on total synthesis of natural products and their synthetic methods.					

<p>To understand the latest trend of the asymmetric synthesis</p> <p>To understand the latest trend of the research on functional polymers.</p> <p>To understand the latest trend of the research on total synthesis of natural products and their synthetic methods.</p> <p>To understand the latest trend of the asymmetric synthesis</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>提出した課題レポートの合計点で評価する。</p> <p>評価基準:</p> <p>S: 達成目標をすべて達成しており, かつレポートの平均点が 90%以上</p> <p>A: 達成目標をすべて達成しており, かつレポートの平均点が 80%以上</p> <p>B: 達成目標を 70%達成しており, かつレポートの平均点が 70%以上</p> <p>C: 達成目標を 60%以上達成しており, かつレポートの平均点が 60%以上</p> <p>[Evaluation basis]</p> <p>S: Achieved all goals and obtained total points of reports, 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of reports, 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>S. Itsuno: itsuno@ens.tut.ac.jp 6813</p> <p>S. Iwasa: office:B-506, tel: 6817, email: iwasa@ens.tut.ac.jp</p> <p>K. Shibatomi: shiba@ens.tut.ac.jp (room: B-507)</p> <p>N. Haraguchi: haraguchi@ens.tut.ac.jp 6812</p> <p>S. Itsuno: itsuno@ens.tut.ac.jp 6813</p> <p>S. Iwasa: office:B-506, tel: 6817, email: iwasa@ens.tut.ac.jp</p> <p>K. Shibatomi: shiba@ens.tut.ac.jp (room: B-507)</p> <p>N. Haraguchi: haraguchi@ens.tut.ac.jp 6812</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>http://ens.tut.ac.jp/chiral/</p> <p>http://www.siorchem.ens.tut.ac.jp/index.html</p> <p>http://ens.tut.ac.jp/chiral/</p> <p>http://www.siorchem.ens.tut.ac.jp/index.html</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>anytime</p> <p>anytime</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード</p> <p>functional polymer, asymmetric catalyst, transition metal, organocatalyst, Lewis acid, fluorine</p> <p>functional polymer, asymmetric catalyst, transition metal, organocatalyst, Lewis acid, fluorine</p>

(D34030070)分子機能化学特論Ⅱ [Advanced Molecular Function Chemistry 2]

科目名[英文名]	分子機能化学特論Ⅱ [Advanced Molecular Function Chemistry 2]				
時間割番号	D34030070	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	水 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	辻 秀人, 齊戸 美弘, 手老 龍吾 TSUJI Hideto, SAITO Yoshihiro, TERO Ryugo				
ナンバリング	ENV_DOC72220				
授業の目標					
Since Environmental and Life Science are based on various scientific fields related each other, it is important to acquire broader knowledge and understanding of them. In this class, four topics closely relevant to Enviromental and Life Science are open. Objectives of this class is to obtain the in-depth understanding of selected one of these topics.					
授業の内容					
[1] Biobased and biodegradable polymers are developed and studied in terms of various applications including biomedical, pharmaceutical and environmental applications. This course covers the fundamentals and applications of biobased and biodegradable polymers. Submission of a report regarding the current researches on biobased and biodegradable polymers is required. (by H. Tsuji)					
[2] Miniaturization and automation of the whole separation instruments have been one of the most 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. On the basis of the above concept, miniaturized sample preparation and separation techniques will be discussed along with the effective coupling of these techniques. Submission of a comprehensive report regarding these topics is required. (by Y. Saito)					
[3] Molecular interaction and assembly are key factors for the understanding of the function of biomolecules. This class covers the fundamental and advanced topics of assembly and functions of biomolecules, e.g. proteins, lipids and nucleotides, and related experimental techniques. Submission of a report regarding a chapter of the reference book and a related current research is required. (by R. Tero).					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
Related materials will be provided.					
参考書 1	書名	Poly(lactic acid): Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications		ISBN	0470293667
	著者名	Rafael A. Auras, Loong-Tak Lim, Susan E. M. Selke, Hideto Tsuji	出版社	Wiley	出版年 2010
参考書 2	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					
#2 can be accessed in the university network. http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-88633-4 (R. Tero)					
達成目標					
To obtain the in-depth understanding of topic relevant to Enviromental and Life Science.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
評価法: レポートとプレゼンテーションの総合(100点満点)で評価する。 評価基準: 下記のように成績を評価する。 S: 達成目標を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

The evaluation will be made based on the score of the report and presentation.

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 most 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

その他

H.Tsuji: room (G-606), e-mail (tsuji@ens.tut.ac.jp), phone: 6922

Y.Saito: room (B-402), e-mail (saito@ens.tut.ac.jp), phone: 6803

R.Tero: room (B-405), e-mail (tero@tut.jp), phone: 6791

ウェルカムページ

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

キーワード

(D34030080)MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D34030080	区分	応用化学・生命専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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	ENV_DOC79020				
授業の目標					
関連の企業に出向き、企業担当者の指導の下、MOTに関する実習を行う。 Practical training of MOT is conducted under tuition of a trainer in a company.					
授業の内容					
基本的には、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 活動などを行うが、詳細については、企業担当者の企画に拠る。 Reading MOT books and lecture by trainers and MOT work. Details of the subject follows instruction of the trainer.					
予習・復習内容					
関連科目					
管理科学特論、生産管理特論など Management Science, Operations Management					
教科書に関する補足事項					
特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。 Follow instruction of trainers.					
参考書に関する補足事項					
Knowledge of MOT is acquired.					
達成目標					
MOTに関する素養を身につける。					
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					
企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容を、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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. 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					
キーワード					
Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT					

(D35010010)建築・都市システム学特別輪講 I [Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

科目名[英文名]		建築・都市システム学特別輪講 I [Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]			
時間割番号	D35010010	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	4
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
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_DOC71010				
授業の目標 建築・都市システム学に関する最新技術等を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。 Learn the latest technology through the literature on architecture and urban systems science, and improve the research ability to perform.					
授業の内容 各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。 Survey of the latest research papers on research of each research field, and understand the contents properly and make a presentation.As well as the positioning of their research, promote the further development of research.					
予習・復習内容					
関連科目 各教員に問い合わせること。					
教科書に関する補足事項 各教員に問い合わせること。					
参考書に関する補足事項					
達成目標 最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。 研究論文(英文を含む)を作成できる。 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 最新の研究論文および自己の研究内容の説明方法、質問への回答、討論への参加の様子などを総合的に評価する。 Evaluation is based on research papers, description about their research contents, the way to answer the questions, etc.					
定期試験 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 各指導教員に問い合わせること。					
ウェルカムページ http://www.ace.tut.ac.jp/					
オフィスアワー 各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					
キーワード					

(D35010020)建築・都市システム学特別輪講Ⅱ [Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

科目名[英文名]		建築・都市システム学特別輪講Ⅱ [Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]			
時間割番号	D35010020	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
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_DOC71010				
授業の目標					
建築・都市システム学に関する最新技術等を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。 Learn the latest technology through the literature on architecture and urban systems science, and improve the research ability to perform.					
授業の内容					
各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。 Survey of the latest research papers on research of each research field, and understand the contents properly and make a presentation.As well as the positioning of their research, promote the further development of research.					
予習・復習内容					
関連科目					
各教員に問い合わせること。					
教科書に関する補足事項					
各教員に問い合わせること。					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。 研究論文(英文を含む)を作成できる。 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					
最新の研究論文および自己の研究内容の説明方法、質問への回答、討論への参加の様子などを総合的に評価する。 Evaluation is based on research papers, description about their research contents, the way to answer the questions, etc.					
定期試験					
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					
各指導教員に問い合わせること。					
ウェルカムページ					
http://www.ace.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
各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					
キーワード					

(D35010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D35010030	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
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_DOC71010				

授業の目標

博士後期課程2年次学生が、一同に介して自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することで、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる

New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.

The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.

授業の内容

第1回:教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するガイダンスと講演 および 学生発表調整

第2回-第16回のうちの10回程度: 2-3名の受講学生から、自らが実施している研究内容、研究を遂行する上で生じる問題点や課題の解決方法を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、20分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と20分程度討議

第2回-第16回のうちの5回程度: 各系からの教員による講演(1系から5系)をもとにした、複合領域研究に関するディスカッション

- ・各週1コマ、計15週の授業のうち、10コマは学生発表とする。
- ・5コマは、教員(できれば若手教員)による特別講演とし、各系から1名の講演

を依頼する。

- ・指導学生の発表週は、指導教員の出席を原則とする。このため、指導学生と学生発表のスケジュールリングは教務委員会にて計画する。

- ・博士後期課程2年次生に限らず多くの聴衆の参加を可能とする。このため、発表日の3週間前に「タイトルと 300 文字程度」を教務係に提出し、学内に掲示する。

In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.

1) Presentations

In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.

So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4), and make a power-point.

*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.

2) Title and abstract of presentation

Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.

So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.

We will post it on the bulletin board inside the campus.

3) Report you will submit

You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.

4) Schedule of your presentation

Please check the schedule given before the semester begins.

5) Absence from the class

Basically, you have to attend every class.

If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.

予習・復習内容

関連科目

各自系での専門教育科目 および 教養教育科目

教科書に関する補足事項

特になし

参考書に関する補足事項

達成目標

自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。

The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

複数名で実施される学生発表から、1つ以上の学生発表を選択し、「自らの研究との接点を論じ、可能であれば自らの研究にどのようにフィードバックできるか」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。

Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

各教務担当教員

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

(D35020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	D35020010	区分	技術科学教員 プログラム科 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後期課程			対象年次	2～2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	高連セ教部会主査 K-LinC Ed Div Manager				
ナンバリング	COM_DOC71020				
授業の目標					
高専や大学の教員の仕事を実際に体験することで具体的な仕事内容を理解し、学生の学習指導や研究指導を通じて、教員育成科目で履修した教授方法や指導方法を実践する。これらの体験を通じて、教員としての資質を養成する。 This class aims to understand the tasks of teachers of technical colleges or universities and to practice the theories and methods of teaching and student guidance learned through the classes of Basic theory of education and Introduction to student guidance and counseling through the on-the-job training at a technical college or university. The nature as teacher is cultivated.					
授業の内容					
本実習は、2 年次から 3 年次の間に高専あるいは大学で行う。実習期間は 1 か月(最低 20 日間)とし、連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。 実習する教育機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容については本学と受入れ機関とで事前に打ち合わせて決定する。 履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。 実習終了後、本学内で実習内容のレポートを提出するとともに実習内容を発表する。 This on-the-job training has to be done at a technical college or a university for a month at the 2nd or 3rd-year of each student. Besides one-month continuous implementation (5 days per week for continuous 4 to 5 weeks, at least 20 days in total), intermittent implementations (e.g., one day per week and at least 20 days in total) are permitted. The technical college or university where each student makes the training is decided taking his/her desire into account. The contents of the training are determined by prior consultations between the teaching staffs at the technical college or university and those at TUT. Each trainee has to keep a daily record of every work day and the record has to be checked by his/her trainer. After the training, each student has to submit a report and make a presentation of his/her training.					
予習・復習内容					
毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。 Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.					
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					
1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。 2. 学習指導、学生指導、研究指導の方法について理解する。 1. To understand the tasks of teachers at technical colleges or universities. 2. To understand the methods of educational guidance, student guidance, and research guidance.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。 Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, 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					
実施しない。 No examination.					
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

(D35020020)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	D35020020	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
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 fukuuintyou, TANAKA Saburo				
ナンバリング	COM_DOC71020				
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					
複数の教員が以下の内容で講義を行う。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, オークサーシップ, 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, ビアレビュー, 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: 期末試験 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)Examination					
予習・復習内容					
毎回の講義内容を復習するとともに, 次週の内容について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					

<p>達成目標</p> <p>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。</p> <p>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.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>[評価法] 期末試験(40%) + レポート(60%)</p> <p>[評価基準] 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。</p> <p>S: レポート・期末テストの合計点が 90 点(100 点満点)以上</p> <p>A: レポート・期末テストの合計点が 80 点(100 点満点)以上</p> <p>B: レポート・期末テストの合計点が 70 点(100 点満点)以上</p> <p>C: レポート・期末テストの合計点が 60 点(100 点満点)以上</p> <p>[Evaluation method] Final exam (40%) + Report (60%)</p> <p>[Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:</p> <p>S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施(対面)</p> <p>Examination(Face to Face)</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>担当教員と連絡先</p> <p>田中 三郎(総括): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>土谷 徹: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>田中 恵: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>井藤 優子: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Saburo Tanaka (Chief): G605/tanakas@ens.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101/h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C101-1/hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Toru Tsuchiya: C101-1/tsuchiya@eiiris.tut.ac.jp</p> <p>Megumi Tanaka: D-101/m-tanaka@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yuko Ito: C-101-1/ito@rac.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>e-mail などで随時受け付ける。</p> <p>Anytime through email</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>建築・都市システム学専攻</p> <p>(A) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性</p> <p>研究者・技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、人類の幸福・健康・福祉の観点から社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力</p>
<p>キーワード</p> <p>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</p> <p>Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism</p>

(D35030010)構造解析特論[Advanced Structural Analysis]

科目名[英文名]	構造解析特論[Advanced Structural Analysis]				
時間割番号	D35030010	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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_DOC72120				
授業の目標					
安全な構造物を建設するに必要な先進的な力学感性を有する高級技術者を養成することを目標として、超高層・免震構造・制振構造・シェル・空間構造などの高機能建築構造について、その耐震性能検証法を講述する。 To train high-level technicians with advanced knowledge to build a safe structure, lecture is designed to teach seismic performance verification method for high-performance architectural structures such as high-rise building, seismic isolation structure, response control structure, shell and space structure.					
授業の内容					
超高層・免震構造・制振構造・シェル・空間構造などの高機能建築構造の耐震性能評価においては、一般建築物とは異なる高度な解析理論の理解と応用技術が必要である。本講義では、そうした先進的な解析技術とそれに裏付けられた設計法について下記の内容で講述する。 第1－4週目:高機能建築構造の振動理論 第5－8週目:高機能建築構造の部材設計法 第9－12 週目:高機能建築構造の架構設計法 第 13－15 週目:高機能建築構造の終局設計法 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物等を参考に予習してくること。 Week 1-4: Vibration theory of high-performance architectural structures Week 5-8: Element design method of high-performance architectural structures Week 9-12: Frame design method of high-performance architectural structures Week 13-15: Ultimate design method of high-performance architectural structures					
予習・復習内容					
It is necessary to review each lecture content and prepare for the next lecture based on distributed materials.					
関連科目					
構造解析論 Structural Analysis					
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					
空間構造の力学と、その耐震設計法並びに座屈設計法の現状を理解し、そのエッセンスを構造設計実務に適切に利用できる能力を修得させることを目標としている。 The goal is to understand the current state of the seismic design and buckling design method for space structure and acquire the ability to properly utilize the structural design 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					
授業時間内での発言とレポートの解答内容で評価する。 It will be 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					
教員室:中澤祥二(D-816)					

E メール: nakazawa@ace.tut.ac.jp
教員室: 松本幸大 (D-804)
E メール: y-matsum@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa> (中澤)
<http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa> (Nakazawa)

オフィスアワー

月曜日 16:20～17:50(中澤)

学習・教育到達目標との対応

建築・土木・機械の広い領域での構造分野にかかわる問題の理解や解決に応用する能力

Ability to understand and solve the problems in structural field in architecture, civil engineering and mechanics.

キーワード

(D35030020)構造設計特論[Advanced Structural Design]

科目名[英文名]		構造設計特論[Advanced Structural Design]			
時間割番号	D35030020	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 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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_DOC72320				
授業の目標					
建物の耐震設計における振動解析技術とそれを用いた耐震設計法について学ぶ					
Learn about a vibration analysis technology in seismic design of building and seismic design method					
授業の内容					
第1－2週 1 自由度系の振動					
第3－4週 弾性地震応答解析、数値積分法					
第5－6週 多自由度系の振動、固有振動解析					
第7週 応答スペクトル					
第9週 弾塑性地震応答解析					
第10週 等価線形化法					
第11週 設計用入力地震動					
第12－13週 エネルギー法の基礎					
第14－15週 限界耐力計算の基礎					
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					
14-15 weeks, Basic of the limit strength calculation					
予習・復習内容					
関連科目					
学部での構造力学関連の科目					
教科書に関する補足事項					
参考書 1	書名	最新耐震構造解析			ISBN
	著者名	柴田明德	出版社	森北出版	出版年
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、構造物の振動解析に基づく設計法について理解する。					
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					
レポートにより評価し、55 点以上を合格とする。					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
Assessment:					
Grade is evaluated based on the report in fall semester 1(50%), and the report and exam in fall semester 2(50%).					
Grading:					
A: exam, 80 or higher (out of 100 points)					
B: exam, 65 or higher (out of 100 points)					

C: exam, 55 or higher (out of 100 points)

その他

tsaito@ace.tut.ac.jp (D 棟8F:805号室)

matsui@ace.tut.ac.jp (D 棟8F:807号室)

ウェルカムページ

<http://www.rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html> (斉藤)

<http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html> (松井)

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)

学習・教育到達目標との対応

建築・土木・機械の広い領域での構造分野に係る問題の理解や解決に応用する能力

キーワード

振動解析

(D35030030)建築環境設備学特論[Advanced Indoor Climate and Building Service Engineering]

科目名[英文名]		建築環境設備学特論[Advanced Indoor Climate and Building Service Engineering]			
時間割番号	D35030030	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	都築 和代 TSUZUKI Kazuyo				
ナンバリング	ARC.DOC74120				
授業の目標					
<p>安全・安心・快適な生活の質を確保し、かつ持続可能な建築を設計するための室内環境の予測および制御技術に関する最新の研究・開発の動向ならびに都市・建築の総合的環境性能評価法について講述する。</p> <p>また、我々を取り巻く人工空間(Built Environment)としての居住環境、建築環境、地域・都市環境、地球環境の持続可能性を追求するための視点、視野、視座について理解を深め、複雑化する環境問題へ取り組む能力を養うことを目的とする。同時に、建築・都市の環境・設備設計に求められる社会的要請とその職能を理解することを目指す。</p> <p>This course deals with the latest trend of research and development on prediction of indoor environment to ensure safe, reliable and comfortable quality of life, and to design a sustainable building. Also, the comprehensive assessment system for built environment efficiency will be lectured. Moreover, it also enhances the point of view, field of view and perspective to pursue built environments surround by us such as habitant, building, regional/urban and global environments, and the objective is to cultivate an ability to tackle complex environmental issues. Simultaneously, this course aims to understand social requests and the ability required for environment and building services designs in buildings and cities.</p>					
授業の内容					
<p>講義内容は、以下の通りである。</p> <p>1. 建築・都市が地球環境に及ぼす環境影響の実態</p> <p>2. 建築・都市の環境影響評価(1)</p> <p>3. 建築・都市の環境影響評価(2)</p> <p>4. 建築・都市の LCA 評価</p> <p>5. 建築・都市の総合環境影響手法(1)</p> <p>6. 建築・都市の総合環境影響手法(2)</p> <p>7. サステナブル建築</p> <p>8. エコシティ</p> <p>9-15. 講義内容は、現在進行形のトピックを抽出し、論文等の紹介</p> <p>The contents are as follows:</p> <p>1st week, Actual situations of environmental impact to global environment affected by buildings and cities</p> <p>2nd week, Environmental impact evaluation affected by buildings and cities 1</p> <p>3rd week, Environmental impact evaluation affected by buildings and cities 2</p> <p>4th week, LCA evaluation of buildings and cities</p> <p>5th week, Comprehensive assessment system for built environment efficiency 1</p> <p>6th week, Comprehensive assessment system for built environment efficiency 2</p> <p>7th week, Sustainable buildings</p> <p>8th week, Eco city</p> <p>9 to 15th weeks, interesting topics and new scientific articles are reviewed</p>					
予習・復習内容					
関連科目					
建築環境デザイン, 建築設備デザイン					
Building climate design, Building services design					
教科書に関する補足事項					
適宜、関連資料のコピーを配布					
Hand-outs related this course will be distributed.					
参考書 1	書名	地球環境建築のすすめ			ISBN
	著者名	日本建築学会編	出版社	彰国社	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
建築・都市における安全・安心・快適な生活の質を確保し、かつ持続可能な建築を設計するための室内環境の予測および制御技術に関する最新の研究・開発の動向ならびに都市・建築の総合的環境性能評価法を理解する。					

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

講義中の討論(30%)及び課題レポートの内容(70%)を総合的に評価する。

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 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**その他**

教員室: D-711, 電話番号: 6839, E メール: ktsuzuki@ace.tut.ac.jp

Room: D-711, Phone: ext. 6839, Email: ktsuzuki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ**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**

環境影響評価, LCA, サステナブル建築, エコシティ, 建築設備デザイン

(D35030040)建築デザイン特論[Advanced Architectural Design]

科目名[英文名]		建築デザイン特論[Advanced Architectural Design]			
時間割番号	D35030040	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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_DOC73220				
授業の目標					
博士課程後期学生に求められる、企画立案、調査、分析能力、さらには応用展開力を涵養するため、受講者の研究内容も勘案しながら構成される、高度なりサーチメソッドの習得を目的とする。					
授業の内容					
インタラクティブ型の講義等に適しており、課題解決能力向上に資する研究成果の活用方法として効果的なケース(事例研究論文)を調査から執筆まで行う。					
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: 各人の候補テーマ発表					
3～5 週目: 個別指導					
6 週目: プログレスレビュー					
7～9 週目: 個別指導					
10 週目: プログレスレビュー					
11～13 週目: 個別指導					
14 週目: クラスレビュー					
15 週目: オープンレビュー(公開形式)					
上記の日程はあくまで予定であり、講師の都合により変更される場合がある。					
予習・復習内容					
常に先行して課題を設定し積極的に進め、広くフィードバックを得てより良いものへと発展させる					
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 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)高度教育研究のためのリサーチメソッドの習得。					
(2)クラスでの発表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、自分の領域に加えてそれ以外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					
各人のトピックについて発表し、改善を常に実施しながら最終ケーとしてまとめる。					
採点基準					
講義での発言 30%, 課題発表を 30%, 最終ケースを 40%とし、これらの合計で評価する。					
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					
・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					

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，建築設備デザイナー

（社会基盤コース）

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（講義）

キーワード

(D35030060)都市地域プランニング特論[Advanced Urban and Regional Planning]

科目名[英文名]	都市地域プランニング特論[Advanced Urban and Regional Planning]				
時間割番号	D35030060	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	浅野 純一郎 ASANO Junichiro				
ナンバリング	ARC_DOC73220				

授業の目標

欧米及び日本における「持続可能な発展」概念に基づく都市計画の現状、人口減少等に基づく都市縮小対策の現状、経済のグローバル化や地域連携の強化の必要から生まれた広域都市計画の現状、を主なテーマとし、国内外の最新の研究成果の収集と理解を行う。併行して、国内の特定都市あるいは特定地区を対象とし、課題解決型のテーマに基づく小研究を行う。

This course objectives are to understand the real and newer situation about urban planning with sustainable development theory in US, Europe and Japan, counter policy for city shrinking in depopulation era, the frontline of wider urban planning on economical globalization and regionalism through reading newer study results and papers. In addition, it is compulsory working on case study on project learning based topic on the above problem.

授業の内容

1. ガイダンス
2. 文献収集 1
3. 文献収集 2
4. 文献収集 3
5. 文献収集 4
6. 文献収集 5
7. 文献収集 6
8. 小研究 1
9. 小研究 2
10. 小研究 3
11. 小研究 4
12. 小研究 5
13. 小研究 6
14. 小研究 7
15. 小研究 8

小研究に関しては、場合によっては発表を義務づける場合がある。

1st.week: guidance

2nd. week: data and documents collection1

3rd. week: data and documents collection2

4th. week: data and documents collection3

5th. week: data and documents collection4

6th. week: data and documents collection5

7th. week: data and documents collection6

8th.week: case study1

9th. week: case study2

10th week:case study3

11th week:case study4

12th week:case study5

13th week:case study6

14th week:case study7

15th week:case study8

Regarding on case study, oral presentation could be necessary.

1st.week: guidance

2nd. week: data and documents collection1

3rd. week: data and documents collection2

<p>4th. week: data and documents collection3</p> <p>5th. week: data and documents collection4</p> <p>6th. week: data and documents collection5</p> <p>7th. week: data and documents collection6</p> <p>8th. week: case study1</p> <p>9th. week: case study2</p> <p>10th week: case study3</p> <p>11th week: case study4</p> <p>12th week: case study5</p> <p>13th week: case study6</p> <p>14th week: case study7</p> <p>15th week: case study8</p> <p>Regarding on case study, oral presentation could be necessary.</p>
<p>予習・復習内容</p>
<p>関連科目</p> <p>都市地域プランニング、地区プランニング</p>
<p>教科書に関する補足事項</p> <p>講義を通して取り組むテーマ(小研究のテーマ)やそれに関連する参考文献は授業の中で指示します。また受講者はメールにて担当教員に連絡を入れるようにしてください。</p> <p>the case study topics or the related books or papers are introduction in the class. Participants need to send the e-mail to the lecturer before the course commence.</p>
<p>参考書に関する補足事項</p>
<p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 欧米及び日本での事例を通して、環境負荷の少ない持続可能な都市の意味が理解できる。 2. 持続可能な都市の構築に向けた政策内容が理解できる。 3. 2.に基づいた都市分析ができ、将来の方向性を示すことができる。 <p>Educational goals</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. to understand the meaning of sustainable city with low-burden to environment through the real examples in US, Europe and Japan, 2. to understand the urban planning strategy for sustainable city, 3. to point out available urban planning through urban analysis based on 2nd ability
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>レポート課題の内容によって成績を評価する。</p> <p>course evaluation</p> <p>the result of case study report(100 points)</p> <p>S: 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: 60 or higher (out of 100 points).</p> <p>course evaluation</p> <p>the result of case study report(100 points)</p> <p>S: 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>・浅野教授: 教員室: D-708、電話: 44-6836、Eメール: asano@ace.tut.ac.jp</p> <p>lecturer room</p> <p>professor Asano: D-708, PHONE 44-6836, asano@ace.tut.ac.jp</p>

lecturer room

professor Asano:D-708, PHONE44-6836, asano@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

・浅野教授 professor ASANO : <http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html>

course website

professor ASANO : <http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html>

オフィスアワー

・浅野教授:毎週火曜日, 木曜日 12:30~13:30

office hour:Tuesdays from 12:30-13:30

office hour:Tuesdays from 12:30-13:30

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(D35030070)地盤・防災特論[Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation]

科目名[英文名]		地盤・防災特論[Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation]			
時間割番号	D35030070	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	三浦 均也, 松田 達也 MIURA Kinya, MATSUDA Tatsuya				
ナンバリング	ARC_DOC72220				
授業の目標 地震災害のような自然災害を軽減するための地域計画では、人間活動や自然現象を含む複雑なシステムを統御するための最適な計画を見いだすことが必要となる。この講義の目的は、上述の計画法について学ぶとともに、システムを構成する一つの要素、例えば地盤についてその特性を深く考究し、全体システムとの関連を理解することにある。 For mitigation planning of natural disaster such as earthquakes, it is necessary to find out the optimum program to control the complex system which is composed of human activity and natural phenomena. The objectives of this lecture are learning of the mitigation planning mentioned above and the understanding the component of the complex system such as soils.					
授業の内容 地震など自然災害に関する地域災害軽減計画および個別構成要素について、下記の項目について学習する。 1 災害危険度の評価 2 地域災害軽減計画 3 個別構成要素の特性分析 4 複合システムと個別要素の関連 concerning the regional disaster mitigation for the natural disaster such as earthquakes and the component of the complex system such as soils, following matters are explained.					
予習・復習内容					
関連科目 Geologic hazard and mitigation planning(英語コース) Geotechnical Analysis					
教科書に関する補足事項 特になし none					
参考書に関する補足事項					
達成目標 地震災害軽減地域計画など複合システムの基本となる考え方および構成要素の特性分析の具体的な手法について理解をする。 The goal to be achieved is understanding the basic concept of the regional disaster mitigation for earthquakes and the future of the soils which is the component of the complex 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 レポートとそのプレゼン、質疑応答で評価する。 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70%達成しており、かつ合計点(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 Report and the presentation based on 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					

<p>レポートで実施 By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他 三浦 部屋 : D-803, TEL : 0532-44-6837, k-miura@tutrp.tut.ac.jp D-806,0532-44-6844, k-miura@ace.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ preparing</p>
<p>オフィスアワー 三浦 水曜日 : 12:00-15:00 12:00-14:00 on Tuesday</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード 計画, 災害, 地域, 地震 Disaster, Earthquake, Geologic Hazards, Numerical Analysis</p>

(D35030080)水圏環境工学特論[Advanced Water Environment Engineering]

科目名[英文名]		水圏環境工学特論[Advanced Water Environment Engineering]			
時間割番号	D35030080	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 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	井上 隆信, 加藤 茂, 横田 久里子 INOUE Takanobu, KATO Shigeru, YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	ARC_DOC74420				
授業の目標					
河川, 湖沼, エスチュアリー(汽水域), 海岸, 海洋における水環境の現状や評価, 保全方法等について広範囲な知見を習得し, 理解する.					
井上: 化学的な視点から河川や湖沼の環境について学ぶ.					
加藤: 物理学的な視点からエスチュアリーや海岸・海洋の環境と災害について学ぶ.					
横田: 河川などの水環境においてフィールド調査の重要性について学ぶ.					
Acquiring wide knowledge and information concerning on water environment for thesis work					
T. Inoue: Studying chemical aspect of river and lake environment					
S. Kato : Studying physical aspect of coastal, ocean & estuarine environment and disaster					
K. Yokota: Studying importance of field investigation on water environment in river					
授業の内容					
1-5 回(井上):					
・河川・湖沼における水質の評価手法					
・河川・湖沼環境の保全・修復					
6-10 回(加藤):					
・海岸・海洋・エスチュアリーにおけるの環境・物質輸送					
・海岸・海洋・エスチュアリーにおける災害と防災					
11-15 回(横田):					
・物質動態調査のための実験・フィールド調査手法					
・水環境における物質動態の解析					
(注意)					
・事前に上記のいずれかの教員にコンタクトを取ること.					
・教員の順番は入れ替わる場合がある.					
T. Inoue (1-5):					
- Valuation method of river and lake water quality					
- Restoration of river and lake environment					
S. Kato (6-10):					
- Coastal, ocean & estuarine environment and disaster					
- Water flow and material transport in coastal zone, ocean & estuary					
K. Yokota (11-15):					
- Experimental and field measurement method for material dynamics investigation					
- Analysis of material dynamics in water					
(Attention)					
- Contact one of instructors in advance.					
- There are cases where the order of instructors is changed.					
予習・復習内容					
毎回の授業内容を復習するとともに, 次週の内容についても教員の指示や配布資料, 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					
特に無し					
N/A					
教科書に関する補足事項					

特に無し
(講義内容に合わせて、適宜、資料を配布する。)
No specific textbook is used.
The resume or related handouts are distributed.

参考書に関する補足事項

達成目標

- (1) 河川や湖沼における環境問題とその解決策に対する化学的なアプローチの方法について理解する。
(2) エスチュアリーや海岸、海洋の環境・災害の現状とそれに関する諸問題に対する物理学的なアプローチの方法、対応策について理解する。
(3) 河川などの水環境を正しく評価するためのフィールド調査の重要性について理解する。
(1) Understanding river and lake environmental problems and chemical approach to the solution
(2) Understanding a situation of coastal, ocean and estuarine environment and disaster, and counter-measurements for related problems
(3) Understanding methods of measurement and analysis for material dynamics analysis in water

成績の評価法(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・口頭試問等により評価する(各教員)

(評価基準)

上記達成目標の達成度について各教員が評価し、その平均点を最終評価とする。
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。

Evaluation is based primarily on reports given by each instructor (100 points).
Each report is evaluated by each instructor.

The average of report scores is used as subject evaluation.
Grade, S: 90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.

定期試験

その他
Other

定期試験詳細

担当教員によって異なる。(レポート、口頭試問 等)
Reports and/or oral examination by each instructor
The detail is decided by each instructor.

その他

井上: D-811, inoue@ace.tut.ac.jp
加藤: D-812, s-kato@ace.tut.ac.jp
横田: D-810, yokota@ace.tut.ac.jp
T. Inoue : D-811, inoue@ace.tut.ac.jp
S. Kato : D-812, s-kato@ace.tut.ac.jp
K. Yokota: D-810, yokota@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

井上: 水曜日 12:30-13:10, ただし、メールもしくは授業時にアポを取る。
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。
横田: 火曜日 12:00-13:00, その他の時間も随時対応。
T. Inoue: Wednesday 12:30-13:10, or at any time (Make appointment by e-mail or in class.)
S. Kato: At any time. (Make appointment by e-mail or in class.)
K. Yokota: Tuesday, 12:00-13:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

水質, 水環境, 河川, 湖沼, 海域, エスチュアリ, 自然災害, 物質動態, 観測, 実験

water quality, water environment, river, lake, coast, ocean, estuary, natural disaster, material dynamics, field measurement, experiment

(D35030090)交通システム・交通経済特論[Advanced Transportation System and Transport Economics]

科目名[英文名]		交通システム・交通経済特論[Advanced Transportation System and Transport Economics]			
時間割番号	D35030090	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 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	宮田 譲, 渋澤 博幸, 杉木 直 MIYATA Yuzuru, SHIBUSAWA Hiroyuki, SUGIKI Nao				
ナンバリング	ARC_DOC73320				
授業の目標					
環境、都市、地域、社会基盤施設に関する政策や計画の必要性・意義を理解するとともに、その策定プロセス、政策・計画案の評価等に関する方法論を身につける。 To obtain the advanced knowledge of theories and methods for policies and planning for the environment, cities, regions and transportation.					
授業の内容					
環境、都市、地域、社会基盤施設に関連する書籍、論説、論文等を題材として、教員と学生が対話する形を取り入れつつ授業を行う。 By using books, reports and papers on the environment, cities, regions and infrastructure, students learn the advanced transportation systems and transportation economics. Discussion between the lecturer and students will be performed in the lecture time.					
予習・復習内容					
関連科目					
交通システム論 環境経済分析論 産業政策論 計量経済論 Transportation systems Analysis on environmental economics Policy for industry Econometrics					
教科書に関する補足事項					
教科書:なし 参考書:適宜指定するとともに、必要に応じてプリントを配布する。 Textbooks and scientific papers shall be announced at the start of the class.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
1. 環境、都市、地域、社会基盤施設に関する政策・計画の必要性・意義、あり方を理解する。 2. 環境、都市、地域、社会基盤施設に関する政策・計画の策定プロセスの考え方を理解する。 3. 環境、都市、地域、社会基盤施設に関する政策・計画の策定プロセスの方法論を身につける。 1.To understand the necessity and significance of policy and planning for the environment, cities, regions and infrastruncure. 2.To understand the concept of policy and planning for the above mentioned fields. 3.To undestand 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					
通常の授業における態度・発言内容(50%)、レポート(50%)。 環境、都市、地域、社会基盤施設の整備計画のあり方、計画策定プロセスの考え方や方法論などに関する知識や理解の程度を評価する。					

D1

60 点以上を合格とする。

D2-D3

55 点以上を合格とする。

Home work assignments shall be required. Final reports or examination shall be conducted.

Evaluation criteria

Students who meet required attendance will be evaluated as follows:

D1

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).

D2~D3

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., 65 or higher (out of 100 points).

C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 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

宮田 教員室: D-806 電話番号: 44-6955 Eメール: miyata@ace.tut.ac.jp

渋谷 教員室: B-409 電話番号: 44-6963 Eメール: hiro-shibu@tut.jp

room(D-806), miyata@ace.tut.ac.jp

phone:0532-44-6955

ウェルカムページ

研究室ホームページ 宮田: <http://www.pm.ace.tut.ac.jp/kakenA/>

渋谷: <http://www.pm.ace.tut.ac.jp/shibusawa/>

Hirobata: <http://www.tr.ace.tut.ac.jp>

Miyata: <http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/>

Shibusawa: <http://www.pm.ace.tut.ac.jp>

オフィスアワー

宮田 火曜日 16:00~17:00

渋谷 水曜日 9:00-10:00

Yuzuru Miyata: 16:00-17:00 in every Tuesday

学習・教育到達目標との対応

キーワード

planning process, social & economic evaluation method, forecasting models

(D35030100)環境経済・計画特論[Advanced Environmental Economics and Planning]

科目名[英文名]	環境経済・計画特論[Advanced Environmental Economics and Planning]				
時間割番号	D35030100	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	金 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	渋澤 博幸 SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	ARC_DOC74420				
授業の目標					
To understand the analysis of regional economic activities.					
To understand the interaction between the natural environment and the regional economy.					
To understand the analysis of regional economic activities.					
To understand the interaction between the natural environment and the regional economy.					
授業の内容					
This class discusses the interaction between the natural environment and the regional economic activities by employing mathematical/numerical models. Details of the lecture are described as follows:					
Topics					
1. The first and second lectures; integrated environmental and economic accounting					
2. The third and fourth lectures; waste and economic accounting matrix					
3. The fifth to seventh lectures; computable general equilibrium analysis of a regional environmental and economic system					
4. The eighth to tenth lectures; an intertemporal model of a regional environmental and economic system					
5. The eleventh and twelfth lectures; environmental tax and the emissions trading					
6. The thirteenth to fifteenth lectures; sustainable growth in the environmental and economic dynamics					
The handout will be distributed to students. Students must learn the contents of the handout before and after each lecture.					
This class discusses the interaction between the natural environment and the regional economic activities by employing mathematical/numerical models. Details of the lecture are described as follows:					
Topics					
1. The first and second lectures; integrated environmental and economic accounting					
2. The third and fourth lectures; waste and economic accounting matrix					
3. The fifth to seventh lectures; computable general equilibrium analysis of a regional environmental and economic system					
4. The eighth to tenth lectures; an intertemporal model of a regional environmental and economic system					
5. The eleventh and twelfth lectures; environmental tax and the emissions trading					
6. The thirteenth to fifteenth lectures; sustainable growth in the environmental and economic dynamics					
The handout will be distributed to students. Students must learn the contents of the handout before and after each lecture.					
予習・復習内容					
関連科目					
microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)					
microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (undergraduate)					
教科書に関する補足事項					
Lecture materials are distributed to students as handout. Powerpoint files are available for students as well.					
Lecture materials are distributed to students as handout. Powerpoint files are available for students as well.					
参考書 1	書名	Environmental Economics : An Elementary Introduction		ISBN	9780801848636
	著者名	Turner, R. Kerry/ Pearce, David/ Bateman, Ian	出版社	Johns Hopkins Univ Press	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
By applying mathematical/numerical models;					
To understand the analysis of national/regional economic activities.					
To understand the interaction between the natural environment and the national/regional economy.					

<p>By applying mathematical/numerical models; To understand the analysis of national/regional economic activities. To understand the interaction between the natural environment and the national/regional economy.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Students are evaluated by the term report (100%). Students are evaluated by the term report (100%).</p>
<p>定期試験 レポートで実施 By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他 room # : D806 phone : 0532-44-6955 e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp room # : D806 phone : 0532-44-6955 e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/ http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/</p>
<p>オフィスアワー 16:00 to 17:00 on every Tuesday 16:00 to 17:00 on every Tuesday</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード computable general equilibrium model, global environmental problems, national/regional sustainable development computable general equilibrium model, global environmental problems, national/regional sustainable development</p>

(D35030110)技術管理特論[Management of Technology]

科目名[英文名]	技術管理特論[Management of Technology]				
時間割番号	D35030110	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	木 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	藤原 孝男, 渋澤 博幸 FUJIWARA Takao, SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	ARC_DOC73320				

授業の目標

基礎研究の成果の事業化に関する社会工学的アプローチを事業開発として学習し、具体的に応用する創意工夫を含めたスキルの蓄積に役立たせる。

例えば、不確実性下での不可逆的な投資を伴う最適な意思決定の理論・手法を学ぶ。

あるいは社会的課題への経済・社会工学的アプローチの応用を行なう。

Class objective is to learn about social engineering approach to business development as commercialization of basic research findings and to accumulate skills including initiatives for practical application:

1)In particular, the theory and tools of irreversible investment under uncertainty.

2)Or application of economic and social engineering approach to social challenges.

授業の内容

藤原:

1-2:技術的起業家精神

3-5:投資決定

6-8:リアルオプションの基礎

9-11:オプション評価手法

12-15:応用と事例

渋澤:

計算機を用いた都市・環境・経済学的解析

毎回の議論を深めるには復習・予習が期待されている。

Fujiwara:

From a view point regarding the technological development as risky but competitive investment, this class has following topics:

1-2:Technological entrepreneurship

3-5:Investment decision

6-8:Basic real options

9-11:Option valuation methods

12-15:Application and cases

For deepening each week discussion, pre- and re-views are expected.

予習・復習内容**関連科目**

1. 生産管理論、管理科学、リアルオプション、ゲーム理論、起業家育成、イノベーションマネジメント、経営学(藤原)
2. 産業政策論、計量経済学論、技術管理特論、社会資本マネジメント、マクロ経済学、コンピューテーショナルエコノミクス

1. Operations management, Management science, Real options, Game theory, Entrepreneurship, Innovation management, Management (Fujiwara)

2. Industry policy, Econometrics, Technlogu management, Social capital management, Macro economics, Computational economics (Shibusawa)

教科書に関する補足事項

講義中に資料を配布する。

Materials will be delivered in class.

参考書に関する補足事項**達成目標**

藤原：

- 1) MOT の概念と知識を理解出来る
- 2) リアルオプションを理解し活用できる
- 3) MOT の手法を応用・新規定提案できる

洪澤：

あるいは、交通・環境などの課題に社会工学的分析・提言を行なえる。

Fujiwara:

- 1) Able to draw and propose original business plan based on basic knowledge of technology management
- 2) Able to modeling of the optimal decision making of research and development between irreversible investment and uncertain returns
- 3) Able to analyze and propose social engineering topics as transportation and environment

成績の評価法(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(100%)

博士 1 年

S: 達成目標をすべて達成しており、且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、且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、且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、且つレポートの合計点(100 点満点)が 60 点以上

その他

A: 達成目標をすべて達成しており、且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、且つレポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上

C: 達成目標を 55%達成しており、且つレポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上

Evaluation method: Reports (100%)

Evaluation criteria:

Ph.D 1st year student

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

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

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

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

The other students

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

B: Achieved 65 % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points).

C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施 By Report
定期試験詳細
その他 居室： 藤原：B-313、内線 6946、e-mail:fujiwara@las.tut.ac.jp 湊澤：B-409、内線 6963、e-mail:hiro-shibu@tut.jp
ウェルカムページ
オフィスアワー (随時対応) Anytime if available.
学習・教育到達目標との対応
キーワード MOT、リアルオプション、ゲーム理論、社会工学、経済、産業政策、計量モデル。 Management, MOT, Real options, Game theory, Entrepreneurship, Social engineering, Economics, Industry policy, Quantitative model

(D35030120)日本文化特論[Advanced Japanese Culture]

科目名[英文名]						日本文化特論[Advanced Japanese Culture]					
時間割番号		D35030120		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後期課程						対象年次		1～	
開講学科		建築・都市システム学専攻						開講年次		D1, D2, D3	
担当教員[ローマ字表記]		中森 康之 NAKAMORI Yasuyuki									
ナンバリング		ARC_DOC73220									
授業の目標											
日本の美意識・芸術観を知り、日本文化の本質を考える。											
国際的感覚、視野を持った人間となるためには、自国の文化・文学・歴史について、自分なりの見識を持っていなければならない。自国の文化や文学、歴史を語れない者が、国際社会で尊敬されることなどありえないからである。											
To learn Japanese culture, aesthetics, the artistic view.											
授業の内容											
授業は、受講生によるプレゼンテーションとディスカッションによって行う。											
第1週 ガイダンス											
第2週～3週 あはれ											
第4週～5週 幽玄											
第6週 さび											
第7週 いき											
第8週～9週 茶の湯											
第10週～11週 建築と庭園											
第12週 演劇											
第13週～14週 仏像											
第15週 総括											
1 Guidance											
2～3 aware											
4～5 yugen											
6 sabi											
7 iki											
8～9 cha-no-yu											
10～11 Architecture and Garden											
12 Drama											
13～14 statue of Buddha											
15 Conclusion											
予習・復習内容											
テキストの授業の範囲を事前に熟読し、自分の意見をもって出席すること。											
授業で学んだことを、自分の研究と結びつけて考えること。											
関連科目											
教科書 1		書名		日本美を哲学する				ISBN		978-4-7917-6721-2	
		著者名		田中久文		出版社		青土社		出版年 2013	
教科書 2		書名		Nihonbi wo tetsugaku surru				ISBN			
		著者名		Kyubun Tanaka		出版社				出版年	
教科書に関する補足事項											
参考書に関する補足事項											
達成目標											
①日本の美意識について理解する。											
②日本の芸術観について理解する。											
③日本文化についての認識を深める。											

- 1) To learn Japanese culture
- 2) To learn Japanese aesthetics
- 3) To learn Japanese artistic view

成績の評価法(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期末レポートによって評価する。

D1

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

D2～3

- A: 期末レポートの点数が 80 点 (100 点満点) 以上
- B: 期末レポートの点数が 65 点 (100 点満点) 以上
- C: 期末レポートの点数が 55 点 (100 点満点) 以上

Evaluation criteria:

Students who attend all classes will be evaluated as follows:

D1

- S: Obtained total points of a final report, 90 or higher (out of 100 points).
- A: Obtained total points of a final report, 80 or higher (out of 100 points).
- B: Obtained total points of a final report, 70 or higher (out of 100 points).
- C: Obtained total points of a final report, 60 or higher (out of 100 points).

D2～3

- A: Obtained total points of a final report, 80 or higher (out of 100 points).
- B: Obtained total points of a final report, 65 or higher (out of 100 points).
- C: Obtained total points of a final report, 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

<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

キーワード

日本文化、美意識

(D35030130)西洋文化特論[Advanced Werstern Culture]

科目名[英文名]	西洋文化特論[Advanced Werstern Culture]				
時間割番号	D35030130	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 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	相京 邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	ARC_DOC73220				

授業の目標

古代における科学的思考の歴史を探究する。
(欧文テキスト使用)
History of the scientific ideas in the ancient world.

授業の内容

近代西欧科学の原点となる古代ギリシア・ローマの自然観・科学観を扱う。イオニアの自然哲学に始まり、アルキメデースに代表されるようなギリシアの科学的思考、又その理論に基づき建築や土木などの実学に優れた手腕を発揮したローマの科学技術。この両者が相俟って、中世・ルネサンスに伝えられ、それを基に近現代の科学は発展したのである。そこで講義では、古代から中世・ルネサンスに至る科学技術乃至科学的思考の歴史を振り返り、今一度、近代科学の原点を追求してみたい。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 Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.

本年度は近代の科学と古代の「科学」、その類似点と相違点について考察する。

講義予定

(後期)

- 第 1 週 オリエンテーション(後期の授業内容の説明)
- 第 2 週 Purpose of the Series
- 第 3 週 Science in Antiquity?
- 第 4 週 Modern Science 1
- 第 5 週 Modern Science 2
- 第 6 週 History and Philosophy
- 第 7 週 Building Histories 1
- 第 8 週 Building Histories 2
- 第 9 週 Building Histories 3
- 第 10 週 Intellectual Paternities 1
- 第 11 週 Intellectual Paternities 2
- 第 12 週 Selective Survival of Texts
- 第 13 週 Resources for History 1
- 第 14 週 Resources for History 2
- 第 15 週 後期のまとめ

Natural and scientific view of the ancient world.

Modern science and ancient 'science'. What are similarities or differences between the two?

Program of lecture

1. Orientation (outline of the lecture)
2. Purpose of the Series
3. Science in Antiquity?
4. Modern Science 1
5. Modern Science 2
6. History and Philosophy
7. Building Histories 1
8. Building Histories 2
9. Building Histories 3
10. Intellectual Paternities 1
11. Intellectual Paternities 2
12. Selective Survival of Texts
13. Resources for History 1
14. Resources for History 2
15. Summary of the lecture

<p>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。 Preparation & review of the text</p>
<p>関連科目 古代科学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: 歴史と文化論</p>
<p>教科書に関する補足事項</p>
<p>参考書に関する補足事項 使用テキスト Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994. 欧文テキストは開講時に配布 Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.</p>
<p>達成目標 (1)科学史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)西欧における科学的思考の原点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)科学史に関する基本的用語を理解することができる。 (4)近代科学と近代以前の「科学」の関係について正しく理解することができる。 (5)科学的思考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)科学史に関する欧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)A correct perception of a history of science. (2)A comprehensive grasp of the origin of scientific ideas in Western Europe. (3)Understanding of basic terms on a history of science. (4)A correct understanding of a relation between modern science and pre-modern science. (5)A total appreciation of a transition of scientific ideas. (6)A correct understanding of literature on a history of science.</p>
<p>成績の評価法(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付き、下記のように成績を評価する。 評価基準が学年ごとに異なります。 ○5段階評価 …学部1・2・3年博士前期課程1年・博士後期課程1年次向けの開講科目 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○%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 ※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。 ○4段階評価 …学部4年 博士前期課程2年・博士後期課程2・3年次向けの開講科目 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○%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○%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</p> <p>Evaluation criteria</p> <p>Students who meet required attendance will be evaluated as follows:</p> <p>B1-3, M1, D1 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).</p> <p>B4, M2, D2-3 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., 65 or higher (out of 100 points). C: Total points obtained from exams and/or reports, etc., 55 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験 レポートで実施 By Report</p>

定期試験詳細
その他
ウェルカムページ
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 (F)最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力
キーワード 古代、科学、歴史 ancient, science, history

(D35030140)MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]

科目名[英文名]	MOT高度企業実習[Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D35030140	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	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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	ARC_DOC79020				
授業の目標 関連の企業に出向き、企業担当者の指導の下、MOTに関する実習を行う。 Practical training of MOT is conducted under tuition of a trainer in a company.					
授業の内容 基本的には、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 活動などを行うが、詳細については、企業担当者の企画に拠る。 Reading MOT books and lecture by trainers and MOT work. Details of the subject follows instruction of the trainer.					
予習・復習内容					
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など Management Science, Operations Management					
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。 Follow instruction of trainers.					
参考書に関する補足事項 Knowledge of MOT is acquired.					
達成目標 MOTに関する素養を身につける。					
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 企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容を、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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. 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					
キーワード Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT					

(D51010010)Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	D51010010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71015				
授業の目標					
The seminar aims to enhance the ability of each student to plan and accomplish research in the field of mechanical engineering through reviewing, reading, and discussing technical papers related to his/her doctor thesis research topic.					
授業の内容					
Each student reads English technical papers related to his/her doctor thesis, introduces the contents of the papers and discusses them with other students and his/her supervisor.					
予習・復習内容					
関連科目					
Inquire this of your supervisor.					
教科書に関する補足事項					
Inquire this of your supervisor.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability of each student to discuss his/her doctor thesis research topic and topics related to his/her research field with his/her supervisor and specialists in his/her field.					
To acquire the ability to write English technical 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					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
定期試験					
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					
Inquire this of your supervisor.					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Inquire this of your supervisor.					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード					

(D51010010)Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	D51010010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71015				
授業の目標					
The seminar aims to enhance the ability of each student to plan and accomplish research in the field of mechanical engineering through reviewing, reading, and discussing technical papers related to his/her doctor thesis research topic.					
授業の内容					
Each student reads English technical papers related to his/her doctor thesis, introduces the contents of the papers and discusses them with other students and his/her supervisor.					
予習・復習内容					
関連科目					
Inquire this of your supervisor.					
教科書に関する補足事項					
Inquire this of your supervisor.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability of each student to discuss his/her doctor thesis research topic and topics related to his/her research field with his/her supervisor and specialists in his/her field.					
To acquire the ability to write English technical 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					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
定期試験					
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					
Inquire this of your supervisor.					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Inquire this of your supervisor.					
学習・教育到達目標との対応					
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner					
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields, and have ability to create and practice original techniques for problem solving by acquiring the research and development methodology that combines such knowledge in an extensive and organic manner.					
キーワード					

(D51010020)Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	D51010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71015				
授業の目標					
The seminar aims to enhance the ability of each student to plan and accomplish his/her research in the field of mechanical engineering through reviewing, reading, and discussing technical papers related to his/her doctor thesis research topic.					
授業の内容					
Each student reads English technical papers related to his/her doctor thesis, introduces the contents of the papers and discusses them with other students and his/her supervisor.					
予習・復習内容					
関連科目					
Inquire this of your supervisor.					
教科書に関する補足事項					
Inquire this of your supervisor.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability of each student to discuss his/her doctor thesis research topic and topics related to his/her research field with his/her supervisor and specialists in his/her field.					
To acquire the ability to write English technical 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					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
定期試験					
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					
Inquire this of your supervisor.					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Inquire this of your supervisor.					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード					

(D51010020)Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	D51010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71015				
授業の目標					
The seminar aims to enhance the ability of each student to plan and accomplish his/her research in the field of mechanical engineering through reviewing, reading, and discussing technical papers related to his/her doctor thesis research topic.					
授業の内容					
Each student reads English technical papers related to his/her doctor thesis, introduces the contents of the papers and discusses them with other students and his/her supervisor.					
予習・復習内容					
関連科目					
Inquire this of your supervisor.					
教科書に関する補足事項					
Inquire this of your supervisor.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability of each student to discuss his/her doctor thesis research topic and topics related to his/her research field with his/her supervisor and specialists in his/her field.					
To acquire the ability to write English technical 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					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
定期試験					
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					
Inquire this of your supervisor.					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Inquire this of your supervisor.					
学習・教育到達目標との対応					
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner					
Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields, and have ability to create and practice original techniques for problem solving by acquiring the research and development methodology that combines such knowledge in an extensive and organic manner.					
キーワード					

(D51010050)Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D51010050	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 教務委員会副委員長 1kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuuintyou				
ナンバリング	MEC_DOC71015				
授業の目標					
<p>New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
授業の内容					
<p>In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.</p> <p>1) Presentations</p> <p>In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.</p> <p>So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point.</p> <p>*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.</p> <p>2) Title and abstract of presentation</p> <p>Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.</p> <p>So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.</p> <p>We will post it on the bulletin board inside the campus.</p> <p>3) Report you will submit</p> <p>You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.</p> <p>4) Schedule of your presentation</p> <p>Please check the schedule given before the semester begins.</p> <p>5) Absence from the class</p> <p>Basically, you have to attend every class.</p> <p>If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.</p>					
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					
<p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.</p>					
定期試験					

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 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields, and have ability to create and practice original techniques for problem solving by acquiring the research and development methodology that combines such knowledge in an extensive and organic 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, and the high ability to contribute to the goals of the team as a leader (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 investigate the nature of change in society, environment and technology, and voluntarily make plans and learn throughout one's life
キーワード

(D51010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D51010070	区分	機械工学専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, 田中 三郎, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuiintyou, TANAKA Saburo, UENO Miki				
ナンバリング	MEC_DOC81015				
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(October 17,2018): Introduction, 1st module(“Research Misconduct”) in e-learning					
* 2nd – 6th week(October 24 – November 21): 2nd – 6th modules in e-learning					
– 2nd week: “Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research”					
– 3rd week: “Responsible Authorship”					
– 4th week: “Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research” & “Collaborative Research in Engineering Fields”					
– 5th week: “Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public”					
– 6th week: “Managing Public Research Funds”					
* ~7th week (November 22 – November 27): Discussion with supervisor					
* 8th week (November 28 2018) : 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					
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 exam(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 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					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
By report					
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 highly advanced-level engineers and researchers

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

キーワード

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D51030010)Advanced Mechanical Systems[Advanced Mechanical Systems]

科目名[英文名]	Advanced Mechanical Systems[Advanced Mechanical Systems]				
時間割番号	D51030010	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	河村 庄造, 足立 忠晴, 竹市 嘉紀 KAWAMURA Shozo, ADACHI Tadaharu, TAKEICHI Yoshinori				
ナンバリング	MEC_DOC73025				
授業の目標					
The class aims to give advanced knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.					
授業の内容					
Prof. S. Kawamura From 1st to 5th weeks Vibration engineering of machines and structures is lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the vibration engineering, and must present them. Practical modeling and simulation of structural vibration are understood through discussion based on the presentations. Topics: Vibration engineering, Modeling and simulation of dynamic phenomena and so on.					
Prof. T. Adachi From 6th to 10th weeks Mechanics of solids and structures including materials science is lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the mechanics, and must present them. Practical mechanics and design of engineering materials and mechanical structures are understood through discussion based on the presentations. Topics: Mechanics of solids and structures, Mechanical properties of materials, Design of mechanical components and so on.					
Associate Prof. Y. Takeichi From 11th to 15th weeks Fundamentals of tribology including materials science are lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the tribology, and must present them. Practical lubrication engineering and design of sliding mechanical components are understood through discussion based on the presentations. Topics: Tribology, Lubrication engineering, Surface properties, Wear of materials, Tribological coatings and so on.					
予習・復習内容					
関連科目					
Fundamental knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.					
教科書に関する補足事項					
Handouts will be prepared					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
get advanced knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
A comprehensive report(70%) and discussion(30%)					
定期試験					
その他					
Other					
定期試験詳細					
その他					
Tadaharu Adachi: Room D-305, E-mail: adachi@me.tut.ac.jp Shozo Kawamura: Room D-404, E-Mail: kawamura@me.tut.ac.jp Yoshinori Takeichi: Room D-304, E-Mail: takeichi@tut.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
ask us by E-Mail					

学習・教育到達目標との対応

キーワード

solid mechanics, vibration engineering, tribology

(D51030020)Advanced Production Processes[Advanced Production Processes]

科目名[英文名]		Advanced Production Processes[Advanced Production Processes]			
時間割番号	D51030020	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	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	森 謙一郎, 柴田 隆行, 安部 洋平, 永井 萌土 MORI Ken-Ichiro, SHIBATA Takayuki, ABE Yohei, NAGAI Moeto				
ナンバリング	MEC_DOC73025				
授業の目標					
With the recent development of computers, numerical methods tend to be used in the field of manufacturing processes. The finite element method is mainly explained in this lecture. The finite element method is widely applied to engineering problems such as solid mechanics, fluid mechanics, etc. (K. Mori and Y. Abe)					
In addition, the objectives of this course is to introduce fundamentals of conventional micromachining technologies and the-state-of-art nanomachining technologies, and their application in the development of “Micro/Nano Electro Mechanical System (MEMS/NEMS)”. (T. Shibata and M. Nagai)					
授業の内容					
(K. Mori and Y. Abe)					
1st week: Numerical Methods: finite difference method, finite element method and boundary element method					
2nd week: Finite difference method for heat conduction: discretization of differential equation governing heat conduction, calculation of temperature distribution					
3rd week: Basic equations in solid mechanics: three-dimensional stress and strain, equilibrium equations, constitutive equations in elasticity and plasticity, yield criteria, incompressibility condition, etc.					
4th week: Finite element method for elastic deformation: triangular elements, distributions of displacement and strain					
5th week: Equilibrium equations of nodal forces, stiffness matrix,					
6th week: Treatment of boundary conditions					
7th week: Plasticity, elastic-plastic finite element method					
8th week: Finite element method for plastic deformation					
(T. Shibata and M. Nagai)					
9th week: Introduction of MEMS/NEMS					
10th week: Photolithography					
11th week: Wet etching and dry etching					
12th week: Physical vapor deposition (PVD) and chemical vapor deposition (CVD)					
13th week: Plating, electroforming, and bonding process					
14th week: Surface micromachining and bulk micromachining					
15th week: Microactuators and scaling law					
16th week: State-of-the-art in micro/nanomachining technologies					
予習・復習内容					
Students are required to prepare and review each lesson.					
関連科目					
Strength of material, Solid mechanics, Numerical methods (K. Mori and Y. Abe)					
Micromachining Engineering (T. Shibata and M. Nagai)					
教科書に関する補足事項					
Handout					
参考書に関する補足事項					
(T. Shibata and M. Nagai)					
Useful information on MEMS technologies can be obtained from the following website; http://www.memsnet.org/mems/					
Reference: (1) M.J. Madou, “Fundamentals of Microfabrication, 2nd ed.”, CRC Press, 2002. (2) S. Franssila, “Introduction to Microfabrication”, John Wiley & Sons, 2004. (3) M. Gad-El-Hak, “The MEMS Handbook, 2nd ed.”, CRC Pr I Llc, 2006.					
達成目標					
To understand the finite element method (K. Mori and Y. Abe)					
To gain an understanding of the principles of micro/nanomachining technologies and to apply knowledge of the technologies to the design and manufacturing of a micro/nanodevice (T. Shibata and M. Nagai)					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Reports of every week : 100% (K. Mori and Y. Abe)					
Written report : 100% (T. Shibata and M. Nagai)					
定期試験					
レポートで実施					

By Report
定期試験詳細
その他 Ken-ichiro Mori: room D-606, extension number: 6707, e-mail: mori@me.tut.ac.jp Yohei Abe: room D-604, extension number: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp Takayuki Shibata: room D-605, extension number: 6693, e-mail: shibata@me.tut.ac.jp Moeto Nagai: room D-607, extension number: 6701, e-mail: nagai@me.tut.ac.jp
ウェルカムページ http://plast.me.tut.ac.jp/index.eng.html (K. Mori and Y. Abe) http://mems.me.tut.ac.jp/ (T. Shibata and M. Nagai)
オフィスアワー Monday (K. Mori and Y. Abe) Anytime during regular working hours. Contact me by email before coming if possible. (T. Shibata and M. Nagai)
学習・教育到達目標との対応 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields, and have ability to create and practice original techniques for problem solving by acquiring the research and development methodology that combines such knowledge in an extensive and organic manner.
キーワード K. Mori and Y. Abe: forming processes, solid mechanics, finite element method // T. Shibata and M. Nagai: micro/nanomachining, MEMS/NEMS

(D51030030)Advanced Manufacturing Processes[Advanced Manufacturing Processes]

科目名[英文名]	Advanced Manufacturing Processes[Advanced Manufacturing Processes]				
時間割番号	D51030030	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	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	福本 昌宏, 伊崎 昌伸, 横山 誠二, 安井 利明 FUKUMOTO Masahiro, IZAKI Masanobu, YOKOYAMA Seiji, YASUI Toshiaki				
ナンバリング	MEC_DOC74025				
授業の目標					
1. Production and manufacturing of materials This subject incorporates the solid state physics, chemical thermodynamics, and transport phenomena. Students will learn coating process and properties of coated materials to improve performance of materials and to prepare solar cells, and so on. In addition, students will learn physical chemistry to produce steels and to use steels at high temperature.					
2. Joining process Students will learn principle and practical technique of newest joining process, especially, surface manufacturing process. This subject incorporates the mechanics, solid state physics, chemical thermodynamics, and transport phenomena.					
授業の内容					
1st week: Production and manufacturing of materials 1 – Chemical thermodynamics for aqueous solution.(Izaki) 2nd week: Production and manufacturing of materials 2 – Solid state physics of inorganic thin solid film (electron theory).(Izaki) 3rd week: Production and manufacturing of materials 3 – Solid state physics of inorganic thin solid film (crystal).(Izaki) 4th week: Production and manufacturing of materials 4 – Preparation and application of inorganic thin solid film with the process of soft solution.(Izaki) 5th week: Production and manufacturing of materials 5 – Fundamentals and application of evaporation .(Yokoyama) 6th week: Production and manufacturing of materials 6 – Metallurgical reaction at high temperature.(Yokoyama) 7th week: Production and manufacturing of materials 7 – Iron and steel-making process.(Yokoyama) 8th week: Production and manufacturing of materials 8 – Resource and recycling.(Yokoyama) 9th week: Joining process 1 – Introduction. (Fukumoto) 10th week: Joining process 2 – Processing and its principle of Preparation of particle distributed composite. (Fukumoto) 11th week: Joining process 3 – Bulk joining process. (Fukumoto) 12th week: Joining process 4 – Frontier and new development of spray forming. (Fukumoto) 13th week: Joining process 5 – Introduction of surface process, PVD and CVD. (Yasui) 14th week: Joining process 6 – Fundamentals of PVD and CVD. (Yasui) 15th week: Joining process 6 – New development of PVD and CVD. (Yasui) 16th week: Writing reports					
予習・復習内容					
Review after every class, and read the text before next class.					
関連科目					
Joining process, surface process engineering, materials science, Physical chemistry of materials.					
教科書に関する補足事項					
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	Growth and Transport in Nanostructured Materials: The Fundamentals of PVD, CVD and ALD		ISBN	3319246704
	著者名	Angel Yanguas-Gil	出版社 Springer	出版年	2015
参考書 3	書名	Solid State Physics		ISBN	0123850304
	著者名	Giuseppe Grosso, Giuseppe Pastori Parravicini	出版社 Academic Press	出版年	2013
参考書に関する補足事項					
達成目標					
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

Each instructor will give students assignments. Average score is used for evaluation.

[Evaluation basis] 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

その他

Other

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 inform us your visit by e-mail before your visit.

学習・教育到達目標との対応

A broad range of expertise and the ability to carry out technological development in materials and manufacturing.

キーワード

thin solid film, coating, evaporation, activity, spray forming, transport phenomena, thermodynamics

(D51030040)Advanced Materials Science[Advanced Materials Science]

科目名[英文名]	Advanced Materials Science[Advanced Materials Science]				
時間割番号	D51030040	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	三浦 博己, 戸高 義一, 小林 正和 MIURA Hiromi, TODAKA Yoshikazu, KOBAYASHI Masakazu				
ナンバリング	MEC_DOC74025				

授業の目標

Learn knowledge and application about strength・fracture and problems・solutions of materials' microstructures on the base of material science necessary for safe and reliable usages of materials. Learn methods for experiments and the evaluation on the base academic understanding. Learn mechanisms of manifestation of functions and properties in relation with processing for the manifestation, because controls of properties and optimization of structural・functional materials are now carried out.

授業の内容

1st: Introduction (deformation, fracture and micro structural control of materials and the recent related topics) (MIURA)
 2nd: Microstructural control and improvement of mechanical property (MIURA)
 3rd: Dynamic recrystallization and micro structural control I (MIURA)
 4th: Dynamic recrystallization and micro structural control II (MIURA)
 5th: Static recrystallization and micro structural control (MIURA)
 6th: Evaluation and analysis of material Microstructure 1(Synchrotron radiation)(KOBAYASHI)
 7th: Evaluation and analysis of material Microstructure 2(Imaging, tomography)(KOBAYASHI)
 8th: Evaluation and analysis of material Microstructure 3(Image processing, modeling)(KOBAYASHI)
 9th: Evaluation and analysis of material Microstructure 4(Orientation analysis)(KOBAYASHI)
 10th: Evaluation and analysis of material Microstructure 5(Texture analysis)(KOBAYASHI)
 11th: Microstructure of materials 1 (Structure, Lattice defect) (TODAKA)
 12th: Microstructure of materials 2 (Phase diagram, Solidification, Diffusion) (TODAKA)
 13th: Microstructure of materials 3 (Deformed structure, Recovery, Recrystallization, Phase transformation) (TODAKA)
 14th: Strength of Materials 1 (Strengthening mechanism, Heat treatment・Deformation process) (TODAKA)
 15th: Strength of Materials 2 (Plastic deformation and microstructure) (TODAKA)
 16th: Term-end report

予習・復習内容

Self Preparation and Review are essential.

関連科目

B3 機械の材料と加工 (Materials and Processing in Mechanical Engineering), 材料物理化学
 B4 材料信頼性工学, 構造材料学 (Structural Materials), 材料解析
 M1 材料保証学, 材料機能制御工学特論 (Advanced Materials Function Control Engineering)

教科書に関する補足事項

The text for lecture is distributed.

参考書 1	書名	Recrystallization and related annealing phenomena			ISBN	978-0-08-044164-1
	著者名	F.J.Humphreys and M.Hatherly	出版社	Elsevier	出版年	2004
参考書 2	書名	Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Edition			ISBN	978-0470419977
	著者名	William D. Callister, David G. Rethwisch	出版社	John Wiley and Sons	出版年	2009
参考書 3	書名	材料の科学と工学 <1> - <4>			ISBN	978-4563067120
	著者名	W.D. キャリスター (著), William D., Jr. Callister (原著), 入戸野 修 (翻訳)	出版社	培風館	出版年	2002

参考書に関する補足事項

参考書 4

書名「マテリアル工学シリーズ 2 材料組織学」, 著者名: 高木節雄, 津崎兼彰, 出版社: 朝倉書店, ISBN: 978-4254236927, 出版年: 2000

参考書 5

書名「マテリアル工学シリーズ 3 材料強度学」, 著者名: 加藤雅治, 熊井真次, 尾中晋, 出版社: 朝倉書店, ISBN: 978-

4254236934, 出版年:1999

達成目標

1. Understand mechanisms of deformation, fracture and microstructural control of materials and the related recent topics
2. Understand meanings of microstructural control and improvement of mechanical property
3. Understand mechanisms of dynamic recrystallization and microstructural control for actual applications
4. Understand mechanisms of static recrystallization and microstructural control for actual applications
5. Understand and explain imaging technique by using synchrotron radiation
6. Understand and explain representation of crystallographic orientation
7. Understand and explain relationship between microstructure and properties
8. Propose heat treatment and deformation process for control of microstructure and properties

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation of results : intermediate reports (50%) and term-end final report (50%)

Criterion: evaluate results for the students presented at all the lectures essentially as below.

S: achieve all objectives and total marks of reports and exam. over 90.

A: achieve 7 objectives and total marks of reports and exam. over 80.

B: achieve 6 objectives and total marks of reports and exam. over 70.

C: achieve 5 objectives and total marks of reports and exam. over 60.

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

その他

<Miura> miura@me.tut.ac.jp

<Kobayashi> m-kobayashi@me.tut.ac.jp

todaka@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

<Miura> <http://str.me.tut.ac.jp>

<Kobayashi> <http://str.me.tut.ac.jp>

<Todaka> <http://martens.me.tut.ac.jp/>

オフィスアワー

<Miura> Please send e-mail in advance for appointment.

<Kobayashi> Please send e-mail in advance for appointment.

<Todaka> Please send e-mail in advance for 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 and progressive manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields, and have ability to create and practice original techniques for problem solving by acquiring the research and development methodology that combines such knowledge in an extensive and organic 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 investigate the nature of change in society, environment and technology, and voluntarily make plans and learn throughout one's life

キーワード

Properties, crystal structure, microstructure, thermo process, mechanical process

(D51030050)Engineering of Intelligent Robotics[Engineering of Intelligent Robotics]

科目名[英文名]		Engineering of Intelligent Robotics[Engineering of Intelligent Robotics]			
時間割番号	D51030050	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	佐藤 海二, 三好 孝典, 佐野 滋則, 真下 智昭 SATO Kaiji, MIYOSHI Takanori, SANO Shigenori, MASHIMO Tomoaki				
ナンバリング	MEC_DOC75025				
授業の目標					
Students will acquire the basic knowledge of mechanisms, actuators, measurement and control methods which are fundamental and useful for intelligent robots by taking this course					
授業の内容					
The following contents are provided; 1st week: Sensors and actuators 1 2nd week: Sensors and actuators 2 3rd week: Sensors and actuators 3 4th week: Report 1 5th week: Precision Motion Mechanisms – Basic mechanical characteristics 6th week: Precision Motion Mechanisms – Representative actuators 7th week: Precision Motion Mechanisms – Unique precision positioning systems 8th week: Report 2 9th week: Planer Kinematics of robot 10th week: Statics of robot 11th week: Dynamics of robot 12th week: Report 3 13th week: Modeling for robot system 14th week: System identification and validation 15th week:Observer and State Estimation 16th week: Report 4					
予習・復習内容					
Read the handouts before and after the lecture.					
関連科目					
Fundamentals of linear algebra, differential equation, mechanics, measurement and control theory, and robotics.					
教科書に関する補足事項					
Handouts will be prepared.					
参考書 1	書名	Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series)		ISBN	
	著者名	Roland Siegwart and Illah R. Nourbakhsh	出版社	MIT Press	出版年 2004
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(1) Understand sensors and actuators used for robotics (2) Understand characteristics of components and their effective use in precision motion mechanisms (3) Understand the kinematics and dynamics of robot (4) Understand the basic of system identification					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report (100 %) A: Score of the report is 80 or higher. B: Score of the report is 65 or higher. C: Score of the report is 55 or higher.					
定期試験					
レポートで実施 By Report					

定期試験詳細**その他**

Tomoaki Mashimo, D-611, 7242, mashimo@eiiris.tut.ac.jp

Shigenori Sano, D-407, 6677, sano@me.tut.ac.jp

Takanori Miyoshi, D-509, 6698, miyoshi@me.tut.ac.jp

Kaiji Sato, D-408, 6678, sato@me.tut.ac.jp

ウェルカムページ

Basic knowledge on robotics and control are required.

オフィスアワー

Contact the professors by e-mail first.

学習・教育到達目標との対応**キーワード**

Robot, Control, Sensor, Actuator, Mechanism, Mechanical system

(D51030070)Advanced Energy Engineering[Advanced Energy Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Energy Engineering[Advanced Energy Engineering]				
時間割番号	D51030070	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	鈴木 孝司, 中村 祐二 SUZUKI Takashi, NAKAMURA Yuji				
ナンバリング	MEC_DOC76025				

授業の目標

The aim of the present lecture is to understand the basic equation governed by the reactive thermo-fluid system (known as “complex” physics), and how to simplify to predict the phenomena.

授業の内容

*Introduction : (2 weeks)

Classification of reactive thermo-fluid system

Analytical concept for multi-phase fluid system

Introduction of basic equation

Ways to a simplification

*Fundamental theory for Non-reacting, multi-phase flow system (4 week)

Physics on surface boundary

Instability analysis

Optical method for visualization

Dynamic behavior of droplets (break up, merging etc)

*Chemical reaction –reactive system without transport effect– (2 weeks)

Overview of fundamental idea of chemical reaction

equilibrium state

reaction rate expression, reaction model (simplified)

*Ignition theory –chemical system with simplified transport effect– (1 weeks)

Frank-Kamenetskii’ s theory

*Premixed flame theory –chemical system with transport effect (1); chemical-controlled– (2 weeks)

Rankine-Hugoniot equation

Premixed flame structure (asymptotic analysis)

*Diffusion flame theory –chemical system with transport effect (2); transport-controlled– (2 weeks)

Mixture fraction analysis

Burke-Schumann flame theory

*Combustion modeling : (2 weeks)

Prediction of regression rate of solid propellant

Fire modeling

*Final Exam (1 week)

予習・復習内容

Students MUST be pre-studied the related area, especially for applied mathematics, fluid dynamics and thermodynamics (advance level is strongly preferred).

関連科目

Applied mathematics, fluid dynamics, thermodynamics for advanced level.

Basic combustion (preferred)

教科書に関する補足事項

Instructors will provide the materials, if necessary.

参考書 1	書名	The Molecular Theory of Gases and Liquids			ISBN	
	著者名	J.O. Hirschfelder, C.F. Curtiss, R.B. Bird	出版社	John Wiley and Sons	出版年	1954
参考書 2	書名	Combustion Physics			ISBN	
	著者名	C.K. Law	出版社	Cambridge University Press	出版年	2006
参考書 3	書名	Combustion Theory			ISBN	
	著者名	F.A. Williams	出版社	Addison-Wesley	出版年	1985

参考書に関する補足事項

[additional references]

– Fundamentals of Fire Phenomena／J.G. Quintiere: John Wiley and Sons, 2009

– Fundamental Aspects of Combustion／A. Linan & F.A. Williams: Oxford Univ. Press, 1993

- Combustion Analysis (in Japanese)／T. Niioka: Tohoku Univ. Press, 2003
- any textbook for applied math book dealing with asymptotic analysis (perturbation theory) is good to have in your hand

達成目標

The goal is to understand the combustion theory; learn one of effective ways to simplify the complex (multi-scale, multi-physics) problem.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

50%: assignments (several assignments are requested during the term), 50%: final exam.

[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

Final exam will be interview style (oral examination): it could be replaced to the written exam based on the judgement by instructor (mainly number of students are key to this judge)

Student can bring any printed items during the examination.

Detail will be announced in the class.

その他

M/A

ウェルカムページ

オフィスアワー

Anytime when instructor is available: send mail to instructor to book your time for personal meeting

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Reactive thermo-fluid analysis, Multi-scale and multi-physics problem

(D51030080)Advanced Environmental Engineering[Advanced Environmental Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Environmental Engineering[Advanced Environmental Engineering]				
時間割番号	D51030080	区分	機械工学専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	柳田 秀記, 飯田 明由, 関下 信正, 横山 博史 YANADA Hideki, IIDA Akiyoshi, SEKISHITA Nobumasa, YOKOYAMA Hiroshi				
ナンバリング	MEC_DOC76025				

授業の目標

エネルギーと環境問題に関して、特に熱流体工学の視点から検討できる高度な素養を身につけることを目標として、将来、環境問題に取り組むための理論と最近の技術動向について学ぶ。

The class aims to acquire advanced knowledge necessary for tackling energy and environmental problems in future from the standpoint of thermal and fluid engineering.

授業の内容

後期1

第1回から第7回 自然エネルギー変換科学研究室(飯田・関下)

大気乱流や大気汚染、ビル風、ヒートアイランド、風力発電などについて、受講者が最近の英語論文の内容を紹介し、他の受講者や担当教員との間で討論を行う。この過程を通して、大気汚染や都市の熱流体問題や再生可能エネルギーについての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ

8回目:まとめとレポート

後期2

第8回～15回 省エネルギー研究室(柳田・横山)

力学現象を利用する流体の浄化技術、攪拌技術、低騒音化技術等および流体現象の数値解析技術について、受講者が最近の英語論文の内容を紹介し、他の受講者や担当教員との間で討論を行う。この過程を通して、浄化技術や空力音響についての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ。

第16回 まとめとレポート

1st to 7th weeks:(Prof.Iida and Prof.Sekishita)

Each student is requested to read English papers that treat atmospheric turbulence, air pollution, building wind and heat island, to introduce the contents of the papers, and to discuss them with the other students and the lecturer. Fundamental theories and recent trend of heat and mass transfer problems and urban air pollution are acquired through this process.

8th week: Report and summary

9th to 15th weeks:(Prof.Yanada and Prof.Yokoyama)

Each student is requested to read a few English papers that treat fluid filtration technologies utilizing mechanical phenomena and numerical simulations of mixing, aeroacoustic and fluid phenomena, to introduce the contents of the papers, and to discuss them with the other students and the lecturer. Fundamental theories and recent trend of fluid filtration technologies and aeroacoustic are acquired through this process.

16th week: Report and summary

予習・復習内容

検索した論文の紹介に必要な理論などを各自でよく調べて授業に臨むこと。

Study the fundamental theories necessary for understanding the technical papers and carefully prepare for the introduction of the papers.

関連科目

流体力学、計測工学、統計力学、数値流体力学

Hydrodynamics, Instrumentation engineering, Statistical mechanics, Computational fluid dynamics

教科書に関する補足事項

英語論文を使用

English technical papers are used.

参考書に関する補足事項**達成目標**

再生エネルギーに関する基本事項について理解する。

風力発電の基礎について理解する。

<p>大気拡散, 大気汚染について, 基礎理論と技術動向を理解する.</p> <p>力学現象を利用する流体の浄化技術について, 基礎理論と技術動向を理解する.</p> <p>空力騒音, 数値解析について, 基礎理論と技術動向を理解する.</p> <p>To understand the fundamentals of renewable energy and theory of wind turbine.</p> <p>To understand fundamental theories and technical trends of Atmospheric Diffusion and Air Pollution.</p> <p>To understand methods and theories of fluid filtration utilizing mechanical phenomena.</p> <p>To understand methods and theories of aeroacoustics and numerical simulation.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>評価法: 課題レポートにより評価する(各レポートを 100 点満点で評価し, 平均点を評価点とする)</p> <p>Report 100%</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p> <p>連絡先</p> <p>yanada@me.tut.ac.jp</p> <p>seki@me.tut.ac.jp</p> <p>iida@me.tut.ac.jp</p> <p>h-yokoyama@me.tut.ac.jp</p> <p>Contact</p> <p>yanada@me.tut.ac.jp</p> <p>seki@me.tut.ac.jp</p> <p>iida@me.tut.ac.jp</p> <p>h-yokoyama@me.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>飯田研究室 http://aero.me.tut.ac.jp</p> <p>Prof.Iida: http://aero.me.tut.ac.jp</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>e-mail で時間を相談する。</p> <p>Inquire this of the lecturers by e-mail.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner</p> <p>Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields, and have ability to create and practice original techniques for problem solving by acquiring the research and development methodology that combines such knowledge in an extensive and organic manner.</p>
<p>キーワード</p> <p>エネルギー, 環境, 風力発電, 風車, 大気乱流, 大気拡散, 流体浄化, 空力騒音, 数値解析</p> <p>Energy, Environment, Wind power generation, Windmill, Atmospheric turbulence, Atmospheric diffusion, Liquid filtration, Aerodynamic noise, Numerical simulation</p>

(D51030090)Advanced Systems and Instrumentation Engineering[Advanced Systems and Instrumentation Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Systems and Instrumentation Engineering[Advanced Systems and Instrumentation Engineering]				
時間割番号	D51030090	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	章 忠, 内山 直樹, 阪口 龍彦, 真下 智昭 SHO Tadashi, UCHIYAMA Naoki, SAKAGUCHI Tatsuhiko, MASHIMO Tomoaki				
ナンバリング	MEC_DOC75025				
授業の目標					
1)Learns some important methods in signal processing. 2)Understand some methods in image based recognition. 3)Provides analytical methods for nonlinear systems and their application to real systems.					
授業の内容					
1th week: Basic theory of the wavelet transforms 2th week: Theory of complex discrete wavelet transform 3th week: Design methods of complex discrete wavelet transform 4th week: Theory of complex wavelet packet transform 5th week: Design methods of complex wavelet packet transform Lecturer: Sho 6th week: Linear programming problems 7th week: Linear programming algorithms 8th week: Integer programming problems 9th week: Integer programming algorithms 10th week: Combinatorial optimization problems Lecturer: Sakaguchi(The above subjects may be changed according to students' requests and backgrounds) 11th week: Fundamental properties of nonlinear systems 12th week: Analysis of nonlinear systems I 13th week: Analysis of nonlinear systems II 14th week: Application of nonlinear analysis to real systems I 15th week: Application of nonlinear analysis to real systems II Lecturer: Uchiyama(The above subjects may be changed according to students' requests and backgrounds)					
予習・復習内容					
Required to prepare for and review each lecture contents based on handouts provided.					
関連科目					
1. Advanced signal measurements engineering 2. Advanced image measurements engineering 3. Advanced systems engineering					
教科書に関する補足事項					
Handouts will be provided. Rader & Gold:chap.5 in Theory and application of digital signal processing (Printice-Hall)					
参考書 1	書名	Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications		ISBN	978-1-84628-954-5
	著者名	Yoshiaki Shimizu, Zhong Zhang, Rafael Batres	出版社	Springer	出版年 2007
参考書 2	書名	Nonlinear Control of Engineering Systems: A Lyapunov-Based Approach		ISBN	0-8176-4265-X
	著者名	W. E. Dixon et al.	出版社	Birkhauser	出版年 2003

参考書 3	書名	Nonlinear Systems, 3rd Ed.			ISBN	0-13-067389-7
	著者名	H. K. Khalil	出版社	Prentice Hall	出版年	2002
参考書に関する補足事項						
達成目標 1) Learn the advanced signal processing methods and knowledge 2) Understand the theory of wavelet transform. 4) Learn mathematical methods in image processing and pattern recognition. 5) Apply the methods to pattern classification. 6) Expected to understand analysis of nonlinear systems. 7) Be able to apply the analytical methods to real nonlinear 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 The final grade will be determined by report assignments of three lecturers (Each ratio is 100/3 %). Basically, students are expected to attend all courses. 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%) and 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 Sho E-mail: zhang@me.tut.ac.jp Uchiyama E-mail: uchiyama@me.tut.ac.jp Sakaguchi E-mail: sakaguchi@me.tut.ac.jp						
ウェルカムページ						
オフィスアワー Sho(Accept at any time) Sakaguchi(Accept at any time) Uchiyama(Contact by e-mail first.)						
学習・教育到達目標との対応 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields, and have ability to create and practice original techniques for problem solving by acquiring the research and development methodology that combines such knowledge in an extensive and organic manner.						
キーワード Signal processing, Pattern recognition, Nonlinear systems, Systems engineering						

(D52010020)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2]				
時間割番号	D52010020	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
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_DOC71015				
授業の目標					
The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approaches related to the electrical and electronic 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					
関連科目					
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					
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.					
定期試験					
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					

(D52010020)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2]

科目名[英文名]		Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2]			
時間割番号	D52010020	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
ナンバリング	ELC_DOC71015				
授業の目標					
The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approaches related to the electrical and electronic 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					
関連科目					
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					
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					
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 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					
(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 skill 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

(D52010030)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3]				
時間割番号	D52010030	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
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_DOC71015				
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					
関連科目					
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					
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.					
定期試験					
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					

(D52010030)Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3]

科目名[英文名]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3]				
時間割番号	D52010030	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
ナンバリング	ELC_DOC71015				
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					
関連科目					
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					
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					
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 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					
(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 skill 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

(D52010050)Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D52010050	区分	電気・電子情報 工学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 教務委員会副委員長 2kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuuintyou				
ナンバリング	ELC_DOC71015				
授業の目標					
In this lecture, each student is requested to present its own doctoral research intelligibly for the doctoral students from other departments. By studying various topics in other areas, each student is supposed to acquire the ability to organize various knowledge of different areas to promote its own research and development.					
授業の内容					
Lecture 1: The vice-chair of the committee of educational affairs give the guidance and instructions for the applicants to enforce this lecture. The students arrange the schedule of the lectures by themselves.					
Lecture 2 -- 16:					
10 lectures out of 15: Two or three students present their research themes along with the problems and solutions in their activities. Each students prepares a resume of two A4 pages, presents the contents in 20 minutes using presentation software (e.g. powerpoint), and then discusses with doctoral students from other departments (20 minutes).					
5 lectures out of 15: Five professors (one for each department) give the lectures on their research topics. The students discuss the interdisciplinary research based on the professor's talk.					
When a student presents their research, its supervisor is requested to attend to the class. Thus, the presentation schedule is examined in the committee of educational affairs.					
The student presentations are open to faculty members and students. Each student is requested to submit the title and the abstract of the talk by three weeks before the scheduled date, which are publicized in our campus.					
予習・復習内容					
関連科目					
Specialized and general subjects in each course.					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability to present the research for the doctoral students from other departments.					
To acquire the ability to organize various knowledge of different areas to promote its own research and 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					
The evaluation is given by the supervisor, totally considering the reports submitted by the student. Each student selects one or more presentations from the other's presentations, and writes a report of 1 page (A4) on the relationship to its own theme with the possible feedback to the own theme.					
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

(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

(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

(D52010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D52010070	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 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, 田中 三郎, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuuintyou, TANAKA Saburo, UENO Miki				
ナンバリング	ELC_DOC81015				
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(October 17,2018): : Introduction, 1st module(“Research Misconduct”) in e-learning * 2nd – 6th week(October 24 – November 21): 2nd – 6th modules in e-learning – 2nd week: “Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research” – 3rd week: “Responsible Authorship” – 4th week: “Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research” & “Collaborative Research in Engineering Fields” – 5th week: “Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public” – 6th week: “Managing Public Research Funds” * ~7th week (November 22 – November 27): Discussion with supervisor * 8th week(November 28 2018) : 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					
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 exam(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 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					
レポートで実施 By Report					
定期試験詳細					
By report					
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

(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

(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

キーワード

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D52030010)Advanced Electronic Materials 1[Advanced Electronic Materials 1]

科目名[英文名]	Advanced Electronic Materials 1[Advanced Electronic Materials 1]				
時間割番号	D52030010	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 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	福田 光男, 内田 裕久, 中村 雄一 FUKUDA Mitsuo, UCHIDA Hironaga, NAKAMURA Yuichi				
ナンバリング	ELC_DOC72025				
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, materials processing, and thermoelectrics.					
授業の内容					
1. Photonics. You will learn about optoelectronic materials and some typical device structures. 1) Light emitting device, 2) optical detector, 3) Optical modulator, 4)nanomaterial.					
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. Caloritronics You will learn about materials processing and thermoelectric conversion. 1) thermodynamics, 2) processing and 3) thermoelectrics					
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 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: A:80-100, B:65-79, C:55-64.					
定期試験					
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					
Photonics: Mitsuo Fukuda: fukuda@ee.tut.ac.jp Spin electronics: Hironaga Uchida: uchida@ee.tut.ac.jp Caloritronics: Yuuichi Nakamura: nakamura@ee.tut.ac.jp					
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					

キーワード

spin electronics, photonics, processing, thermoelectrics.

(D52030020)Advanced Electronic Materials 2[Advanced Electronic Materials 2]

科目名[英文名]	Advanced Electronic Materials 2[Advanced Electronic Materials 2]					
時間割番号	D52030020	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	木 3～3	単位数	2	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～	
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1	
担当教員[ローマ字表記]	松田 厚範, 服部 敏明, 石山 武, 加藤 亮 MATSUDA Atsunori, HATTORI Toshiaki, ISHIYAMA Takeshi, KATOH Ryo					
ナンバリング	ELC_DOC72025					
授業の目標						
Objectives of this subject are to understand the advanced aspects on functional materials, photonics, electrodrics, and also to have overall knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.						
授業の内容						
“Advanced Electronic Materials 2” is composed of advanced topics of functional materials, photonics, and electrodrics, which will be delivered for three times for each by four 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 electrochemical devices. The contents are Functional materials for ionis including all-solid-state-Li-ion battery and advanced intermediate-temperature fuel cell.						
The category of “electrodrics” 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 “photonics” is devoted to the understanding of interactions between photon (light wave) and materials based on the quantum theory and also to industrial applications of photonic devices. 1) Optoelectronic devices, 2) optical processes in semiconductors and exciton, 3) nanomaterial.						
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,						
教科書に関する補足事項						
None						
参考書 1	書名	Fuel Cells			ISBN	978-1-4614-5784-8
	著者名	Klaus-Dieter Kreuer	出版社	Springer	出版年	2013
参考書 2	書名	Solid State Ionics for Batteries			ISBN	978-4-431-24974-0
	著者名	Tsutomu Minami et al	出版社	Springer	出版年	2005
参考書に関する補足事項						
None						
達成目標						
(1) To understand fundamental aspects on functional materials, photonics, electrodrics and spin electronics.						
(2) To get the knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準						
The final evaluation will be the sum of four categories (25%); functional materials, photonics, electrodrics, spin electronics.						
定期試験						
レポートで実施 By Report						
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
Electrodics; Toshiaki Hattori and Ryo Kato
Photonics; Takeshi Ishiyama

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

(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

functional materials, photonics, ionics, micro-optics, electrodics

(D52030030)Advanced Electrical Systems 1[Advanced Electrical Systems 1]

科目名[英文名]		Advanced Electrical Systems 1[Advanced Electrical Systems 1]			
時間割番号	D52030030	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	滝川 浩史, 櫻井 庸司, 穂積 直裕 TAKIKAWA Hirofumi, SAKURAI Yoji, HOZUMI Naohiro				
ナンバリング	ELC_DOC73025				
授業の目標					
This series of lectures 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					
1. Generation and control of various plasmas					
2. Characteristics and diagnostics of plasma					
3. Applications of functional plasma and trends					
Sub Course 2					
1. Li-ion and Post Li-ion Batteries					
2. Materials for Advanced Batteries					
3. Modern Aspects of Electrochemical Energy Conversion Devices					
Sub Course 3					
1. Ultrasonic techniques for medical use					
2. Diagnosing techniques for industrial use					
3. Assessment for high voltage insulation system					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
Materials will be prepared by the lecturers.					
(Reference)					
(1) E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel: High Voltage Engineering (Newnes), (2) D. Linden: Handbook of Batteries (McGraw-Hill), (3) J. Larminie and A. Dicks: Fuel Cell Systems Explained (Wiley)					
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 reports(100%)					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
By report					
その他					
Office, Tel and E-mail: Y. Sakurai: C-305, 0532-44-6722, sakurai@ee.tut.ac.jp H. Takikawa: C-311, 0532-44-6727, takikawa@ee.tut.ac.jp N. Hozumi: C-309, 0532-44-6958, hozumi@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					

(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

(D52030040)Advanced Electrical Systems 2[Advanced Electrical Systems 2]

科目名[英文名]	Advanced Electrical Systems 2[Advanced Electrical Systems 2]					
時間割番号	D52030040	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 2～2	単位数	2	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～	
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1	
担当教員[ローマ字表記]	須田 善行, 稲田 亮史, 村上 義信 SUDA Yoshiyuki, INADA Ryoji, MURAKAMI Yoshinobu					
ナンバリング	ELC_DOC73025					
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(Y. Suda)						
1. Fundamental concept of electrical energy engineering						
2. Three-phase systems						
3. Power electronics						
Sub Course 2(R. Inada)						
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices						
2. Fundamentals of Electrochemical Energy Conversion Devices						
3. Lithium-Ion Secondary Batteries (1)						
4. Lithium-Ion Secondary Batteries (2)						
5. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices						
Sub Course 3(Yo. Murakami)						
1. Introduction of Electric Energy Systems (1 week)						
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation (2 week)						
3. Fundamental Measurement and Its Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials(2 week)						
Sub Course 1(Y. Suda)						
1. Fundamental concept of electrical energy engineering						
2. Three-phase systems						
3. Power electronics						
Sub Course 2(R. Inada)						
1. Introduction of Electrochemical Energy Conversion Devices						
2. Fundamentals of Electrochemical Energy Conversion Devices						
3. Lithium-Ion Secondary Batteries (1)						
4. Lithium-Ion Secondary Batteries (2)						
5. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices						
Sub Course 3(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 1	書名	Fuel Cell Systems Explained			ISBN	
	著者名	J. Larminie and A. Dicks	出版社	Wiley	出版年	
参考書 2	書名	Lithium Ion Batteries: Science and Technologies			ISBN	
	著者名	M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa	出版社	Springer-Verlag	出版年	

参考書 3	書名	High Voltage Engineering			ISBN	
	著者名	E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel	出版社	Newnes	出版年	
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						
オフィスアワー						
学習・教育到達目標との対応						
キーワード						

(D52030050)Advanced Microelectronics 1[Advanced Microelectronics 1]

科目名[英文名]	Advanced Microelectronics 1[Advanced Microelectronics 1]				
時間割番号	D52030050	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 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	澤田 和明, 石川 靖彦, 関口 寛人, 高橋 一浩 SAWADA Kazuaki, ISHIKAWA Yasuhiko, SEKIGUCHI Hiroto, TAKAHASHI Kazuhiro				
ナンバリング	ELC_DOC74025				
授業の目標					
From the viewpoint of deep understanding of advanced microelectronics, physics of semiconductors including material design and an example of latest device will be lectured.					
From the viewpoint of deep understanding of advanced microelectronics, physics of semiconductors including material design and an example of latest device will be lectured.					
授業の内容					
a) Physics and Properties of Semiconductors Crystal growth and device processing Energy band engineering Alloy semiconductor Strain effect Superlattice Carrier transport phenomena Tummeling effect b)Metal-Semiconductor Contacts Schottky barrier Current transport processes Ohmic contact c) Integrated circuits device processing MEMS/NEMS Latest MOS FETs Current topics in IC/MEMS a) Physics and Properties of Semiconductors Crystal growth and device processing Energy band engineering Alloy semiconductor Strain effect Superlattice Carrier transport phenomena Tummeling effect b)Metal-Semiconductor Contacts Schottky barrier Current transport processes Ohmic contact c) Integrated circuits device processing MEMS/NEMS Latest MOS FETs Current topics in IC/MEMS					
予習・復習内容					
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 Semiconductr Devices S.M.Sze, Willy Physics of Semiconductr Devices S.M.Sze, Willy
参考書に関する補足事項
達成目標 (1) To understand fundamental aspects on microelectronics, and physics of semiconductors including material design. (2) To get the knowledge on the latest technologies on microelectronics. (1) To understand fundamental aspects on microelectronics, and physics of semiconductors including material design. (2) To get the knowledge on the latest technologies on microelectronics.
成績の評価法(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 ext. 6739 Y. Ishikawa (C-607) ishikawa@ee.tut.ac.jp ext. 6741 H. Sekiguchi (C-610) sekiguchi@ee.tut.ac.jp ext. 6744 K. Takahashi (C-606) takahashi@ee.tut.ac.jp ext. 6740 K. Sawada (C-605) sawada@ee.tut.ac.jp ext. 6739 Y. Ishikawa (C-607) ishikawa@ee.tut.ac.jp ext. 6741 H. Sekiguchi (C-610) sekiguchi@ee.tut.ac.jp ext. 6744 K. Takahashi (C-606) takahashi@ee.tut.ac.jp ext. 6740
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

キーワード

(D52030060)Advanced Microelectronics 2[Advanced Microelectronics 2]

科目名[英文名]	Advanced Microelectronics 2[Advanced Microelectronics 2]				
時間割番号	D52030060	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	若原 昭浩, 岡田 浩, 河野 剛士 WAKAHARA Akihiro, OKADA Hiroshi, KAWANO Takeshi				
ナンバリング	ELC_DOC74025				
授業の目標					
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。 To understand semiconductor physics, structure, design, and processing of advanced semiconductor devices.					
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)					
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 three topics.					
1. Fabrication and characterization technology for Nanosturcture devices (Prof. Okada) 2. Band engineering and quantum effect devices (Prof. Wakahara) 3. MEMS/NEMS technology(Prof. Kawano)					
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.					
予習・復習内容					
関連科目					
solid-state physics, basic of semiconductor physics, quantum mechanics, thermodynamics, and electronics					
Master's course: Semiconductor physics 1 & 2					
solid-state physics, basic of semiconductor physics, quantum mechanics, thermodynamics, and electronics					
Master's course: Semiconductor physics 1 & 2					
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					
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					

<p>3. 与えられたトピックスを調査し、講義できること</p> <p>You will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>ケーススタディ発表(50%)および研究調査レポート(50%)で評価する。</p> <p>S: ケーススタディの解説・レポートの合計点(100点満点)が 90 点以上</p> <p>A: ケーススタディの解説・レポートの合計点(100点満点)が 80 点以上</p> <p>B: ケーススタディの解説・レポートの合計点(100点満点)が 70 点以上</p> <p>C: ケーススタディの解説・レポートの合計点(100点満点)が 60 点以上</p> <p>Achievement of presentation of the case study(50%), and writing research reports(50%).</p> <p>S: Total score is over 90/100</p> <p>A: Total score is over 80/100</p> <p>B: Total score is over 70/100</p> <p>C: Total score is over 60/100</p>
<p>定期試験</p> <p>その他</p> <p>Other</p>
<p>定期試験詳細</p> <p>評価方法については講義の中で指示する。</p> <p>Qualification will be directed in the class.</p>
<p>その他</p> <p>履修要件などを指導教員と相談の上, 予め下記の教員にコンタクトすること。</p> <p>若原昭浩: C-608 wakahara[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>岡田 浩: B-304 okada[at]las.tut.ac.jp</p> <p>河野剛士: C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>Before choosing this class, get advice of your supervisor(s), and then contact to following professors.</p> <p>Akihiro Wakahara: C-608 wakahara[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>Hiroshi Okada: B-304 okada[at]las.tut.ac.jp</p> <p>Takeshi Kawano: C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>http://www.int.ee.tut.ac.jp</p> <p>http://www.eiiris.tut.ac.jp</p> <p>http://www.int.ee.tut.ac.jp</p> <p>http://www.eiiris.tut.ac.jp</p>
<p>オフィスアワー</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner</p> <p>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</p>
<p>キーワード</p> <p>Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices</p> <p>Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices</p>

(D52030070)Advanced Information and Communication Systems 1[Advanced Information and Communication Systems 1]

科目名[英文名]		Advanced Information and Communication Systems 1[Advanced Information and Communication Systems 1]			
時間割番号	D52030070	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 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
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_DOC75025				
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					
関連科目					
Course 1: Deep understanding on electromagnetic field theory, linear passive and reciprocal circuit theory, and sophisticated experience on complex and matrix mathematics are prerequisite. Course 2: The students who will take this course are supposed to have sufficient knowledge about the following; wireless digital modulation and demodulation, radio propagation characteristic, signal processing, probability, random variables and stochastic process. Course 3: Basic understanding on modulation/demodulation, signal processing, probability theory, and information theory are prerequisite.					
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					

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**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**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

(D52030080)Advanced Information and Communication Systems 2[Advanced Information and Communication Systems 2]

科目名[英文名]	Advanced Information and Communication Systems 2[Advanced Information and Communication Systems 2]				
時間割番号	D52030080	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 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
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_DOC75025				
授業の目標					
This lecture introduces some advanced topics on (1) computer system engineering and (2) analog filters. The details are given below.					
授業の内容					
The topics of item (1) include the following items:					
1. Parallel and High-performance computing,					
2. Parallel and High-performance computer architecture,					
3. Custom computing circuit, special-purpose computing system.					
The topics of item (2) include the following items:					
1. Analog filter consisting of passive components					
2. Design of microwave filter used in wireless communications					
3. Fusion of microwave filter and one's expertise					
予習・復習内容					
関連科目					
The students who register for this lecture must have studied the Advanced Electronic Information System 1 and 2 (Ichikawa, Tamura) in master course program, or its equivalent.					
All courses taken at other universities must be approved by the lecturers before registering for this course.					
教科書に関する補足事項					
Course materials and references are shown by lecturers.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The students are required to obtain the advanced knowledge on the above-mentioned items for their research activities in doctoral program.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
There will be assignments for the topics shown above; course grades will be the average of these assignments.					
Attendance to all lectures is compulsory; the absence without permission will result in a substantial penalty.					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
その他					
Ichikawa, Room C-404, ichikawa@tut.jp					
Tamura, Room C-405, tamura@ee.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
Ichikawa http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/index-e.html					
Tamura http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html					
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

キーワード

(1) computer system, high performance computing (2) analog filter, microwave

(D52030090)Methodology of R & D[Methodology of R & D]

科目名[英文名]	Methodology of R & D[Methodology of R & D]				
時間割番号	D52030090	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
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_DOC78025				
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 doctor 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					
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 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					
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 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					

(D53010010)Seminar on Computer Science and Engineering 1[Seminar on Computer Science and Engineering 1]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering 1[Seminar on Computer Science and Engineering 1]				
時間割番号	D53010010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, S3系教務委員－23kei kyomu Iin-S, 3kei kyomu Iin-S2				
ナンバリング	CMP_DOC71015				
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
キーワード

(D53010010)Seminar on Computer Science and Engineering 1[Seminar on Computer Science and Engineering 1]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering 1[Seminar on Computer Science and Engineering 1]				
時間割番号	D53010010	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu lin-S				
ナンバリング	CMP_DOC71015				
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
キーワード

(D53010020)Seminar on Computer Science and Engineering 2[Seminar on Computer Science and Engineering 2]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering 2[Seminar on Computer Science and Engineering 2]				
時間割番号	D53010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, S3系教務委員－23kei kyomu Iin-S, 3kei kyomu Iin-S2				
ナンバリング	CMP_DOC71015				
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
キーワード

(D53010020)Seminar on Computer Science and Engineering 2[Seminar on Computer Science and Engineering 2]

科目名[英文名]	Seminar on Computer Science and Engineering 2[Seminar on Computer Science and Engineering 2]				
時間割番号	D53010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu lin-S				
ナンバリング	CMP_DOC71015				
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
キーワード

(D53010050)Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D53010050	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	月 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 教務委員会副委員長 3kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuintyou				
ナンバリング	CMP_DOC71015				

授業の目標

New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.

The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.

New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.

The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.

授業の内容

In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.

1) Presentations

In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.

So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point.

*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.

2) Title and abstract of presentation

Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.

So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.

We will post it on the bulletin board inside the campus.

3) Report you will submit

You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.

4) Schedule of your presentation

Please check the schedule given before the semester begins.

5) Absence from the class

Basically, you have to attend every class.

If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.

In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.

1) Presentations

In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.

So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point.

*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.

2) Title and abstract of presentation

Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.

So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.
We will post it on the bulletin board inside the campus.

3) Report you will submit

You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.

4) Schedule of your presentation

Please check the schedule given before the semester begins.

5) Absence from the class

Basically, you have to attend every class.

If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.

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

The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.

The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.

Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.

定期試験

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。

Your supervisor will evaluate your presentation and your reports.

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.

Have sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.

キーワード

(D53010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D53010070	区分	情報・知能工学 専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, 田中 三郎, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuuiintyou, TANAKA Saburo, UENO Miki				
ナンバリング	CMP_DOC81015				
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(October 17,2018): : Introduction, 1st module(“Research Misconduct”) in e-learning					
* 2nd – 6th week(October 24 – November 21): 2nd – 6th modules in e-learning					
– 2nd week: “Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research”					
– 3rd week: “Responsible Authorship”					
– 4th week: “Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research” & “Collaborative Research in Engineering Fields”					
– 5th week: “Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public”					
– 6th week: “Managing Public Research Funds”					
* ~7th week(November 22 – November 27): Discussion with supervisor					
* 8th week(November 28 2018) : 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					
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 exam(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 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					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
By report					
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 leading-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

キーワード

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D53030060)Brain and Neural System Engineering[Brain and Neural System Engineering]

科目名[英文名]		Brain and Neural System Engineering[Brain and Neural System Engineering]			
時間割番号	D53030060	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	火 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	中内 茂樹, 北崎 充晃 NAKAUCHI Shigeki, KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	CMP_DOC73025				
授業の目標					
To understand brain and neural system functioning underlying the excellence of human information processing such as perception, learning, and memory. To learn methods of measurement based on engineering approaches and data analysis. To understand what is “human” based on deep insights gained from the study.					
授業の内容					
The current findings on the excellence of human information processing in perception, learning, and memory are explained and methodologies are introduced to investigate the brain using a new approach combining physiology and engineering to realize technological applications. The lectures include various demonstrations and discussions about the latest findings on neural activities and perceptual phenomena.					
Lecture Schedule:					
1. Introduction					
2. Questions and research methodology					
3-4. Sensation and psychophysics					
5-6. Basics in perception					
7-8. Depth perception					
9-10. Motion perception					
11. Mid-level vision (surface and objects)					
12. High-level vision (Attention and consciousness)					
13-14. Virtual reality					
15. Discussion					
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.					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
Documents (slides) will be provided via web before commencement of the lectures.					
参考書 1	書名	Cognitive Neuroscience; Fourth International Student edition		ISBN	978-0393922288
	著者名	Michael S. Gazzaniga	出版社	W. W. Norton & Company	出版年
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
参考書に関する補足事項					
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					
成績の評価法(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 (50%) and the final report (50%)					
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
その他
ウェルカムページ
オフィスパワー Contact by 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 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
キーワード cognitive neurosciences, perception

(D53030090)Molecular Simulation[Molecular Simulation]

科目名[英文名]	Molecular Simulation[Molecular Simulation]				
時間割番号	D53030090	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	火 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字 表記]	後藤 仁志 GOTO Hitoshi				
ナンバリング	CMP_DOC73125				
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 compounds 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/global 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

(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

キーワード

Molecular Mechanics, Molecular Dynamics, Quantum Chemistry, Quantum Mechanics, Chemoinformatics

(D53030130)Robotics Intelligence 1[Robotics Intelligence 1]

科目名[英文名]	Robotics Intelligence 1[Robotics Intelligence 1]				
時間割番号	D53030130	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	三浦 純 MIURA Jun				
ナンバリング	CMP_DOC73225				
授業の目標					
Fundamental and advanced issues in intelligent robotics will be discussed. Topics included are probabilistic sensor fusion techniques (e.g., Kalman filter and particle filter) and its application to mobile robot localization and mapping.					
授業の内容					
Week 1: Introduction to scene recognition and sensor fusion.					
Week 2: Probability basic and Bayes filter.					
Week 3: Kalman filter and its extensions.					
Week 4: Nonparametric filters.					
Week 5: Mobile robot localization.					
Week 6: Mobile robot mapping.					
Week 7: SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).					
Week 8: Presentations of students' reports and conclusions.					
予習・復習内容					
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 will be prepared. The main reference is shown below.					
参考書 1	書名	Probabilistic Robotics		ISBN	978-0262201629
	著者名	S. Thrun, W. Burgard, D. Fox	出版社	The MIT Press	出版年 2005
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Understanding of the fundamentals of sensor fusion strategies and 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					
The grade will be determined by the presentation and the report.					
定期試験					
レポートで実施 By Report					
定期試験詳細					
その他					
Room C-604, Ext. 6773, Email: jun.miura@tut.jp (Jun Miura)					
ウェルカムページ					
http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/ ID and password will be given at the class.					
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) 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

キーワード

Robotics

(D53030150)Web Data Engineering, Advanced 1[Web Data Engineering, Advanced 1]

科目名[英文名]	Web Data Engineering, Advanced 1[Web Data Engineering, Advanced 1]				
時間割番号	D53030150	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	青野 雅樹 AONO Masaki				
ナンバリング	CMP_DOC72425				
授業の目標					
<p>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。</p> <p>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。</p>					
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(データ表現を含むデータ科学の基礎)					
(2)統計と基礎機械学習技術					
(3)情報検索(検索、類似性、言語モデル、次元削減、評価)					
(4)Web リンク解析とコンテンツマイニングを含む Web マイニング					
(5)教師なし学習(クラスタリング)、評価					
(6)教師あり学習(回帰、分類)、評価					
(7)マルチメディアの特徴抽出、検索、分類、ディープラーニング入門					
(8)最終試験					
(1) Introduction (Basics of Data Science including Data Representation)					
(2) Statistics and Basic Machine Learning Technologies					
(3) Information Retrieval (Search, Similarity, Language Model, Dimensional Reduction, Evaluations)					
(4) Web Mining including Web Link Analysis and Content Mining					
(5) Unsupervised Learning (Clustering), Evaluations					
(6) Supervised Learning (Regression, Classification), Evaluations					
(7) Multimedia Feature Extraction, Search, Classification, and Introduction to Deep Learning					
(8) Final Exam					
予習・復習内容					
<p>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。</p> <p>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.</p>					
関連科目					
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 available 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 Butcher, 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, Web 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付き、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。

A: 80 点以上, B: 65 点以上, C: 55 点以上

In principle, for those who have attended all the classes, the credit will be given as follows:

Exercise (20%) and Final exam (80%)

A: (>=80), B: (>=65), C: (>= 55)

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

C-511、TEL: 6764, Email: aono@tut.jp

Masaki Aono (C-511) aono@tut.jp

ウェルカムページ

<http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/myLecture.html>

<http://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

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

(D53030160)Web Data Engineering, Advanced 2[Web Data Engineering, Advanced 2]

科目名[英文名]	Web Data Engineering, Advanced 2[Web Data Engineering, Advanced 2]				
時間割番号	D53030160	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 5～5	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	栗山 繁 KURIYAMA Shigeru				
ナンバリング	CMP_DOC72425				

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 a 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：可視化 API とグラフ描画演習
第3週目：相関の可視化（多変量データ）
第4週目：構造の可視化（階層・木構造）
第5週目：関係の可視化（グラフ・ネットワーク）
第6週目：テキストと変動の可視化と対話的操作
第7+0.5 週目：課題制作

Week 1. Introduction and overview of information visualization
Week 2. API for drawing diagram
Week 3. Correlation visualization of multivariate data
Week 4. Relation visualization with hierarchical and network representation
Week 5. Visualization of relation (graph and network)
Week 6. Visualization of textual information and time-variation
Week 7+0.5. The exercise of developing a visualization tool

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。
A digital textbook is 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・可視化特論 I
Numerical analysis, Multivariate analysis, Advanced Data Mining and Visualization 1

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。
A digital textbook is supplied on an E-learning system of moodle.

参考書に関する補足事項**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 the huge size of multi-dimensional datasets.

成績の評価法(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 20 点, 出席 20 点, および制作課題 60 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 80 点以上
B: 達成目標を 80% 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
中間レポート 20 点, 出席 20 点, および制作課題 60 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 80 点以上
B: 達成目標を 80% 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

定期試験 レポートで実施 By Report
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
ウェルカムページ
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 a reservation by 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 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
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

(D53030170)Biological Information System Engineering 1[Biological Information System Engineering 1]

科目名[英文名]	Biological Information System Engineering 1[Biological Information System Engineering 1]				
時間割番号	D53030170	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	福村 直博 FUKUMURA Naohiro				
ナンバリング	CMP_DOC73025				
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。 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. 運動制御の処理システム、筋肉、運動神経 3～4. ヒト腕運動の学習制御モデル 5～6. ヒト腕運動の運動計画モデル 7. ヒトの把持運動モデル 8. 定期試験 1. Introduction to the computational neuroscience in the motor control system 2. Information processing in the motor system of the brain 3～4. Motor control models of the human arm movements 5～6. Models for motor planning in the human arm movements 7. Models for motor planning in the human hand movements 8. Examination					
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					
レポート 50% 最終日のプレゼンテーション 50% 左記の割合で総合的に評価する A: 達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上 B: 達成目標を○%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○%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 Report 50% Final presentation 50%, A: 100～80, B: 79～65, C: 64～55, D (fail): 54～0 Students who attend all classes will be evaluated as follows: A: Achieved all goals and obtained total point of report and final presentation, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved 85 % of goals and obtained total point of report and final presentation, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved 70 % of goals and obtained total point of report and final presentation, 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 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、ニューラルネットワーク、計算論 Biological information, Motor Control System, Neural network, Computational theory

(D53030190)Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1[Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1]

科目名[英文名]	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1[Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1]				
時間割番号	D53030190	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	村越 一支 MURAKOSHI Kazushi				
ナンバリング	CMP_DOC73125				
授業の目標					
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					
A. Introduction on complex dynamical systems B. Dynamical systems C. Complex networks and interactions D. neural networks E. Information Processing by complex systems F. Learning algorithms G. Biological systems and information processing					
予習・復習内容					
Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.					
関連科目					
You must take the credits of “Complex Systems and Intelligent Informatics” in master course in advance.					
教科書に関する補足事項					
No textbook.					
参考書に関する補足事項					
N/A					
達成目標					
Understand and imolement modeling / analysys in complex dynamical 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					
Class performance (50%) and term-end report (50%)					
定期試験					
その他 Other					
定期試験詳細					
N/A					
その他					
E-mail: mura[at]tut.jp (replace [at] with @) Room F-507, Ext. 6899					
ウェルカムページ					
N/A					
オフィスアワー					
After this class					
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, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically					

キーワード
N/A

(D53030200)Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2[Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2]

科目名[英文名]	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2[Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2]				
時間割番号	D53030200	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	水 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	石田 好輝 ISHIDA Yoshiteru				
ナンバリング	CMP_DOC73125				
授業の目標 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 1. Introduction on complex dynamical systems 2. Dynamical systems 3. Complex networks and interactions 4. Cellular automata and neural networks 5. Information Processing by complex systems 6. Emergence of cooperation in autonomous agents 7. Learning algorithms for agents 8. Evolutionary algorithms for agents 9. Biological systems and information processing					
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. 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%)					
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 Wednesday 16:30-17:00					
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, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically

キーワード

complex systems, cellular automaton, artificial life, immuno intelligence, neural networks, evolutionary game theory

(D53030230)Advanced Statistical Natural Language Processing[Advanced Statistical Natural Language Processing]

科目名[英文名]	Advanced Statistical Natural Language Processing[Advanced Statistical Natural Language Processing]					
時間割番号	D53030230	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後期課程			対象年次	1～	
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1	
担当教員[ローマ字表記]	秋葉 友良 AKIBA Tomoyoshi					
ナンバリング	CMP_DOC72525					
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						
関連科目						
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						
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						
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 and Wednesday
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

(D53030240)Computers and Education, Advanced[Computers and Education, Advanced]

科目名[英文名]	Computers and Education, Advanced[Computers and Education, Advanced]				
時間割番号	D53030240	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	河合 和久 KAWAI Kazuhisa				
ナンバリング	CMP_DOC72025				

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

Written reports 50%, In class work 50%.
Written reports 50%, In class work 50%.

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

キーワード

Informatics, Computer Literacy, Scientific Communication.
Informatics, Computer Literacy, Scientific Communication.

(D53030270)Pattern Information Processing 1[Pattern Information Processing 1]

科目名[英文名]	Pattern Information Processing 1[Pattern Information Processing 1]				
時間割番号	D53030270	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	金澤 靖 KANAZAWA Yasushi				
ナンバリング	CMP_DOC72525				
授業の目標					
This course involves fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision.					
This course involves fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision.					
授業の内容					
1: Introduction					
2: Projective Geometry					
3: Epipolar Geometry					
4: 3-D Reconstruction from Two Views					
5: Affine Projection					
6: Uncalibrated Stereo					
7: Structure from Motion					
8: Experiments					
1: Introduction					
2: Projective Geometry					
3: Epipolar Geometry					
4: 3-D Reconstruction from Two Views					
5: Affine Projection					
6: Uncalibrated Stereo					
7: Structure from Motion					
8: Experiments					
予習・復習内容					
The handouts are available via web page beforehand.					
The handouts are available via web page beforehand.					
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 \geq 90

A: score \geq 80

B: score \geq 70

C: score \geq 60

Grade will be determined by all submitted reports:

S: score \geq 90

A: score \geq 80

B: score \geq 70

C: score \geq 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, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically

キーワード

image processing, computer vision

image processing, computer vision

(D53030280)Pattern Information Processing 2[Pattern Information Processing 2]

科目名[英文名]	Pattern Information Processing 2[Pattern Information Processing 2]				
時間割番号	D53030280	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 2～2	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	菅谷 保之 SUGAYA Yasuyuki				
ナンバリング	CMP_DOC72525				
授業の目標 このコースではコンピュータビジョンにおける最適化手法について学習します。 This course involves fundamental and advanced optimization methods on computer vision.					
授業の内容 1: Mathematical Introduction 2: Limits of Functions 3: Optimization of Functions 4: Least Squares 5: Advance of Least Squares 6: Non-linear Optimization 7: Maximum Likelihood 8: Examination 1: Mathematical Introduction 2: Limits of Functions 3: Optimization of Functions 4: Least Squares 5: Advance of Least Squares 6: Non-linear Optimization 7: Maximum Likelihood 8: Examination					
予習・復習内容 The handouts are available via web page beforehand. The handouts are available via web page beforehand.					
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 C-507, Ext. 6760, Email: sugaya@iim.cs.tut.ac.jp (Yasuyuki Sugaya)

Room C-507, Ext. 6760, Email: sugaya@iim.cs.tut.ac.jp (Yasuyuki Sugaya)

ウェルカムページ

<http://www.iim.cs.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/e-image/>

<http://www.iim.cs.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/e-image/>

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, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically

キーワード

コンピュータビジョン、最適化手法

computer vision, optimization

(D53030290)Theoretical Computer Science, Advanced[Theoretical Computer Science, Advanced]

科目名[英文名]	Theoretical Computer Science, Advanced[Theoretical Computer Science, Advanced]					
時間割番号	D53030290	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後期課程			対象年次	1～	
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2	
担当教員[ローマ字表記]	藤戸 敏弘 FUJITO Toshihiro					
ナンバリング	CMP_DOC72025					
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. 離散最適化問題へのイントロ 2. シュタイナー木問題の近似 3. TSP とオイラー閉路 4. TSP と集合被覆 5. 線型計画法 6. 線型計画の双対性 7. 線形計画の(確率的)丸め法 1. Introduction to combinatorial optimization problems 2. Steiner Tree Approximation 3. TSP and Eulerian Cycles 4. TSP and Set Cover 5. Linear Programming 6. Linear Programming Duality 7. (Randomized) Rounding Linear Programs						
予習・復習内容						
ウェルカムページで事前に公開されている講義計画・講義用資料を参照して, 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 course materials provided on the course welcome pages 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						
資料を配布する。 All the course materials used will be provided through the course home pages.						
参考書 1	書名	Approximation Algorithms			ISBN	3540653678
	著者名	Vijay V. Vazirani	出版社	Springer	出版年	2001
参考書 2	書名	Combinatorial Optimization: Exact and Approximate Algorithms			ISBN	
	著者名	Luca Trevisan	出版社		出版年	
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(80%)およびレポート(20%)で評価する.						

博士前期課程 1 年・博士後期課程 1 年／S:90 点以上、A:80 点以上、B:70 点以上、C:60 点以上
博士前期課程 2 年・博士後期課程 2, 3 年／A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上

[Evaluation basis]

Students will be evaluated, in terms of goals to be achieved, based on total scores of exams (80%) and home works (20%) as follows:

For 1st year students in Master or Doctorate course,

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 2nd (or higher) year students in Master or Doctorate course,

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

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

<http://www.algo.cs.tut.ac.jp/~fujito/class/AlgEng/>

<http://www.algo.cs.tut.ac.jp/~fujito/class/AlgEng/>

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

(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

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 近似アルゴリズム

algorithms, combinatorial optimization, linear programming, computational complexity, approximation algorithms

(D54010020)Seminar on Environmental & Life Sciences 2[Seminar on Environmental & Life Sciences 2]

科目名[英文名]	Seminar on Environmental & Life Sciences 2[Seminar on Environmental & Life Sciences 2]				
時間割番号	D54010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D2
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	ELC_DOC71015				
授業の目標					
This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on advanced environmental and life sciences by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lesson for the students is to expand the knowledge and presentation skills acquired in Seminar on Environmental and Life Science 1.					
授業の内容					
The students will be required to read scientific 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 Environmental & Life Sciences 1 All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences					
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 advanced knowledge on environmental and life sciences To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental 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					
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.					
定期試験					
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://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					
Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry					

(D54010020)Seminar on Environmental & Life Sciences 2[Seminar on Environmental & Life Sciences 2]

科目名[英文名]		Seminar on Environmental & Life Sciences 2[Seminar on Environmental & Life Sciences 2]			
時間割番号	D54010020	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	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D2
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	ENV_DOC75015				
授業の目標					
This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on advanced environmental and life sciences by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lesson for the students is to expand the knowledge and presentation skills acquired in Seminar on Environmental and Life Science 1.					
授業の内容					
The students will be required to read scientific 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 Environmental & Life Sciences 1 All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences					
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 advanced knowledge on environmental and life sciences To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental 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					
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. 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					
その他					
Supervisor(s)					
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					
Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry					

(D54010050)Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]		Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]			
時間割番号	D54010050	区分	応用化学・生命専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 教務委員会副委員長 4kei kyomu iin-S, kyoumu iinkai fukuintyou				
ナンバリング	ENV_DOC71015				
授業の目標					
<p>New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
授業の内容					
<p>In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.</p> <p>1) Presentations</p> <p>In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.</p> <p>So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point.</p> <p>*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.</p>					
<p>2) Title and abstract of presentation</p> <p>Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.</p> <p>So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.</p> <p>We will post it on the bulletin board inside the campus.</p>					
<p>3) Report you will submit</p> <p>You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.</p>					
<p>4) Schedule of your presentation</p> <p>Please check the schedule given before the semester begins.</p>					
<p>5) Absence from the class</p> <p>Basically, you have to attend every class.</p> <p>If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.</p>					
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					
<p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.</p>					

定期試験 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 (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 public welfare (D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express and disseminate one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members as well as leadership ability to contribute to the team's achievements
キーワード

(D54010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]		Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]			
時間割番号	D54010070	区分	応用化学・生命専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, 田中 三郎, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuuintyou, TANAKA Saburo, UENO Miki				
ナンバリング	ENV_DOC81015				
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(October 17,2018): Introduction, 1st module(“Research Misconduct”) in e-learning					
* 2nd – 6th week(October 24 – November 21): 2nd – 6th modules in e-learning					
– 2nd week: “Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research”					
– 3rd week: “Responsible Authorship”					
– 4th week: “Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research” & “Collaborative Research in Engineering Fields”					
– 5th week: “Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public”					
– 6th week: “Managing Public Research Funds”					
* ~7th week(November 22 – November 27): Discussion with supervisor					
* 8th week (November 28 2018) : 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					
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 exam(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 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					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
By report					
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 highly advanced-level engineers and researchers; and have the ability to find, set, solve and evaluate technical issues in society

キーワード

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D54010080)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	D54010080	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	4
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員 4kei kyomu lin-S				
ナンバリング	ENV_DOC75015				
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 scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lesson for the students is to learn the latest 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 scientific 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 Sciences 2 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 advanced 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://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					

(D54030010)Advanced Environmental Technology 1[Advanced Environmental Technology 1]

科目名[英文名]	Advanced Environmental Technology 1[Advanced Environmental Technology 1]				
時間割番号	D54030010	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	月 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	ENV_DOC74225				
授業の目標					
This course will provide students with the opportunity to study on his/her research subject in electrostatics, discharge plasma and their relation with environmental technology 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 in English 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					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
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					
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					
TAKASHIMA: Room: G-504, Phone: 6919, E-mail: takashima@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/					
オフィスアワー					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード					



(D54030030)Advanced Ecological Engineering[Advanced Ecological Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Ecological Engineering[Advanced Ecological Engineering]				
時間割番号	D54030030	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	木 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	中野 裕美, 大門 裕之, 東海林 孝幸 NAKANO Hiromi, DAIMON Hiroyuki, TOKAIRIN Takayuki				
ナンバリング	ENV_DOC74225				
授業の目標					
The course provides students with the opportunity to improve their level in the skills(reading, writing, presentation) through reading current research articles.					
The course provides students with the opportunity to improve their level in the skills(reading, writing, presentation) through reading current research articles.					
授業の内容					
1. Students have to select at least three articles in the field of one of professors. Three weeks/professor & one week					
2. Students prepare both reports and present slides.					
3. The key words will be given at the first class.					
1. Students have to select at least three articles in the field of one of professors. Three weeks/professor & one week					
2. Students prepare both reports and present slides.					
3. The key words will be given at the first class.					
予習・復習内容					
関連科目					
Knowledge of environmental chemistry, chemical engineering and materials science is desirable.					
Knowledge of environmental chemistry, chemical engineering and materials science is desirable.					
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					
To improve presentation skills(writing of reports and preparing of slides).					
To improve presentation skills(writing of reports and preparing of slides).					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
30% Report, 70% Presentation(30-45 min)					
30% Report, 70% Presentation(30-45 min)					
定期試験					
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					
Anytime, but reservation is desirable.					
Anytime, but reservation is desirable.					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード					

environmental chemistry, chemical engineering, materials science, sustainable engineering
environmental chemistry, chemical engineering, materials science, sustainable engineering

(D54030040)Advanced Biotechnology 1[Advanced Biotechnology 1]

科目名[英文名]	Advanced Biotechnology 1[Advanced Biotechnology 1]				
時間割番号	D54030040	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	浴 俊彦, 田中 照通, 中鉢 淳 EKI Toshihiko, TANAKA Terumichi, NAKABACHI Atsushi				
ナンバリング	ENV_DOC73225				
授業の目標					
This course will provide the students with the opportunity to study on advanced life sciences (e.g., genomics, molecular genetics, microbiology, and biotechnology).					
授業の内容					
In this course, the students will be expected to read several papers on the current progress in advanced life science (e.g., genomics, molecular genetics, microbiology, and biotechnology) to understand the frontier of these scientific fields. This course will be given by three instructors as described below (Eki, Tanaka, and Nakabachi).					
1st～5th week: Genome and gene sciences (Dr. T. Eki)					
6th～10th week: Genetic and Protein engineering (Dr. T. Tanaka)					
11th～15th week: Animal-microbe symbioses (Dr. A. Nakabachi)					
予習・復習内容					
関連科目					
The knowledge of basic molecular biology and biochemistry is absolutely essential.					
教科書に関する補足事項					
Papers and references will be given by each instructor in the course.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand the current status in advanced life sciences including genomics, molecular genetics, microbiology and biotechnology by summarizing, and making presentations and/or reports.					
成績の評価法(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 average of the subject scores (by Eki, Tanaka, and Nakabachi).					
[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 70% 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					
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					
Dr. Toshihiko Eki: Room: G-505, Phone: 6907, E-mail: eki@ens.tut.ac.jp					
Dr. Terumichi Tanaka: Room: G-506, Phone: 6920, E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp					
Dr. Atsushi Nakabachi: Room: G-502, Phone: 6901, E-mail: nakabachi@eiiris.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Please make an appointment.					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード					



(D54030050)Advanced Biotechnology 2[Advanced Biotechnology 2]

科目名[英文名]	Advanced Biotechnology 2[Advanced Biotechnology 2]				
時間割番号	D54030050	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	金 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	吉田 絵里, 吉田 祥子, 梅影 創, 沼野 利佳 YOSHIDA Eri, YOSHIDA Sachiko, UMEKAGE So, NUMANO Rika				
ナンバリング	ENV_DOC73225				
授業の目標					
To acquire knowledge of advanced biotechnology including biology, biochemistry, physiology and engineering.					
授業の内容					
1. Neural physiology and sensing (Yoshida, S) 1-1 Function and diversity of physiological substances 1-2 Information transmission between neurons 1-3 Brain function and neuronal circuits 1-4 Imaging engineering for neuronal functions 2.Molecular biology (Numano, R) 2-1 History of molecular biology 2-2 Technique of molecular biology 2-3 Topic of molecular biology1 (Genome) 2-4 Topic of molecular biology2 (Circadian Rhythms) 3. RNA engineering (Umekage, S) 3-1 functional RNA (tentative) 3-2 antisense RNA, ribozyme, siRNA (tentative) 3-3 aptamer (tentative) 3-4 CRISPR-Cas system (tentative) 4. Bio-related polymer chemistry and engineering (Yoshida, E) 4-1 Bio-related nanomaterials 4-2 Design of bio-related polymers 4-3 Molecular self-assembly 4-4 Supramolecular chemistry and engineering					
予習・復習内容					
関連科目					
Advanced Polymer Engineering					
教科書に関する補足事項					
No textbook is needed.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand cutting-edge biotechnology based on cell biology, physiology, RNA engineering, molecular self-assembly, and bio-related nanomaterials.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Course Grade: For each lecture, reports will be due by the designated time. Evaluating: Reports 100% (25% for each instructor) S: Total score of 90 or higher A: 80 through 89 B: 70 through 79 C: 60 through 69					
定期試験					

授業を実施 Regular Class
定期試験詳細
その他 Sachiko Yoshida: ex.6802, syoshida@ens.tut.ac.jp, B-406 So Umekage: ex.5832, umekage@ens.tut.ac.jp, G1-201 Rika Numano: ex.6902, numano@ tut. jp, G-407 Eri Yoshida: ex.6814, eyoshida@ens.tut.ac.jp, B-503
ウェルカムページ
オフィスアワー Anytime
学習・教育到達目標との対応 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields (E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life
キーワード Nanostructure, Molecular self-assembly, Supramolecules, Neuronal circuit, cell differentiation

(D54030060)Advanced Molecular Function Chemistry 1[Advanced Molecular Function Chemistry 1]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Function Chemistry 1[Advanced Molecular Function Chemistry 1]				
時間割番号	D54030060	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	火 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	伊津野 真一, 岩佐 精二, 柴富 一孝, 原口 直樹 ITSUNO Shinichi, IWASA Seiji, SHIBATOMI Kazutaka, HARAGUCHI Naoki				
ナンバリング	ENV_DOC72225				
授業の目標					
This course focuses on state-of-the-art technology of functional polymers and synthesis as for bioactive organic compounds. Synthesis and various applications of the functional polymers and bioactive organic compounds will be discussed.					
授業の内容					
(1) General aspects of functional polymers (Itsuno, Haraguchi)					
(2) Precise molecular design of functional polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(3) Preparation of highly functionalized polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(4) Reactive polymer synthesis(Itsuno, Haraguchi)					
(5) Optically active polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(6) Asymmetric synthesis and polymerization(Itsuno, Haraguchi)					
(7) Synthesis and structure-function relationship of biobased and biodegradable polymers(Itsuno, Haraguchi)					
(8) Bioactive natural products (Iwasa)					
(9) Total synthesis of natural products (Iwasa)					
(10) Transition metal complexes and 18 electron rule (Iwasa)					
(11) Chiral catalysts and their applications (S. Iwasa)					
(12) Advanced Lewis acid catalysis. (Shibatomi)					
(13) Advanced organocatalysis. (Shibatomi)					
(14) Asymmetric synthesis of halogenated compounds and their synthetic applications. (Shibatomi)					
(15) Advanced organofluorine chemistry (Shibatomi)					
予習・復習内容					
関連科目					
D34030060 Advanced Molecular Function Chemistry 1					
M44630100 Special Topics in Applied Organic Chemistry					
M24630460 応用有機化学特論					
教科書に関する補足事項					
No textbooks are required.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand the latest trend of the research on functional polymers.					
To understand the latest trend of the research on total synthesis of natural products and their synthetic 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					
Presentation (50%) and discussion (50%)					
Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows:					
S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).					
A: Achieved 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					
S. Itsuno: itsuno@ens.tut.ac.jp 6813 (office: B-502)					
N. Haraguchi: haraguchi@ens.tut.ac.jp 6812 (office: B-403)					
S. Iwasa: office:B-506, tel: 6817, email: iwasa@ens.tut.ac.jp					
K. Shibatomi: shiba@ens.tut.ac.jp (room: B-507)					

ウェルカムページ

<http://www.siorchem.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**キーワード**

functional polymer, asymmetric catalyst, transition metal, organocatalyst, Lewis acid, fluorine

(D54030070)Advanced Molecular Function Chemistry 2[Advanced Molecular Function Chemistry 2]

科目名[英文名]	Advanced Molecular Function Chemistry 2[Advanced Molecular Function Chemistry 2]				
時間割番号	D54030070	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	金 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	辻 秀人, 齊戸 美弘, 手老 龍吾 TSUJI Hideto, SAITO Yoshihiro, TERO Ryugo				
ナンバリング	ENV_DOC72225				
授業の目標					
Since Environmental and Life Science are based on various scientific fields related each other, it is important to acquire broader knowledge and understanding of them. In this class, four topics closely relevant to Enviromental and Life Science are open. Objectives of this class is to obtain the in-depth understanding of selected one of these topics.					
授業の内容					
[1] Biobased and biodegradable polymers are developed and studied in terms of various applications including biomedical, pharmaceutical and environmental applications. This course covers the fundamentals and applications of biobased and biodegradable polymers. Submission of a report regarding the current researches on biobased and biodegradable polymers is required. (by H. Tsuji)					
[2] Miniaturization and automation of the whole separation instruments have been one of the most 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. On the basis of the above concept, miniaturized sample preparation and separation techniques will be discussed along with the effective coupling of these techniques. Submission of a comprehensive report regarding these topics is required. (by Y. Saito)					
[3] Molecular interaction and assembly are key factors for the understanding of the function of biomolecules. This class covers the fundamental and advanced topics of assembly and functions of biomolecules, e.g. proteins, lipids and nucleotides, and related experimental techniques. Submission of a report regarding a chapter of the reference book and a related current research is required. (by R. Tero).					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
Related materials will be provided.					
参考書 1	書名	Poly(lactic acid): Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications		ISBN	0470293667
	著者名	Rafael A. Auras, Loong-Tak Lim, Susan E. M. Selke, Hideto Tsuji	出版社	Wiley	出版年 2010
参考書 2	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					
#2 can be accessed in the university network. http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-88633-4 (R. Tero)					
達成目標					
To obtain the in-depth understanding of topic relevant to Enviromental and 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					
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

H.Tsuji: room (G-606), e-mail (tsuji@ens.tut.ac.jp), phone: 6922

Y.Saito: room (B-402), e-mail (saito@ens.tut.ac.jp), phone: 6803

R.Tero: room (B-405), e-mail (tero@tut.jp), phone: 6791

ウェルカムページ

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 and constructive manner

Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life

キーワード

(D54030080)Advanced Chemical Technology[Advanced Chemical Technology]

科目名[英文名]	Advanced Chemical Technology[Advanced Chemical Technology]				
時間割番号	D54030080	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	月 4～4	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	松本 明彦, 小口 達夫, 水嶋 生智, 高島 和則 MATSUMOTO Akihiko, OGUCHI Tatsuo, MIZUSHIMA Takanori, TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	ENV_DOC72225				
授業の目標					
This course aims to fundamental understanding of state-of-art technologies on the basis of physical and inorganic chemistry.					
授業の内容					
The following articles will be commentated in the course.					
1. Physical chemistry and inorganic chemistry for understanding of state-of-art technologies used in various fields indcluding environmental protection and/or restoration (1) Physical chemistry and colloid & interface science [A. Matsumoto] (2) Inorganic chemistry and catalysis chemistry [T. Mizushima] (3) Reaction mechanism of combustion in internal-combustion engines [T. Oguchi] (4) Atmospheric pressure reactive plasma [K. Takashima]					
2. The features of the techniques used in environmental protection and restoration (1) Adsorption and separation technology [A. Matsumoto] (2) Catalysis technology [T. Mizushima]] (3) Combustion control of fuels [T. Oguchi] (4) Plasma catalysis technology [K. Takashima]					
3. Practical example of the techniques [All instructors]					
予習・復習内容					
関連科目					
Basic understanding on physical chemistry and inorganic chemitry is essential.					
教科書に関する補足事項					
Reference handouts will be provided in the class.					
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					
30 % Homework report and 70 % Final report 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					
その他					
Akihiko Matsumoto: room # B-505, E-mail: aki-at-ens.tut.ac.jp (replace "-at-" by "@" when sending e-mail) Takanori Mizushima: room # B-303, E-mail: mizushima-at-ens.tut.ac.jp (replace "-at-" by "@" when sending e-mail) Tatsuo Oguchi: room # G-406, E-mail: oguchi-at-tut.jp(replace "-at-" by "@" when sending e-mail) Kazunori Takashima: room # G-504, E-mail: takashima-at-ens.tut.ac.jp(replace "-at-" with "@" when sending e-mail)					
Students who intend to take the class are asked to contact with one of the instructors before registration.					

ウェルカムページ

オフィスアワー

At any time but booking is required 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 and constructive manner

Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life

キーワード

(D55010010)Seminar on Architecture and Civil Engineering 1[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

科目名[英文名]	Seminar on Architecture and Civil Engineering 1[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
時間割番号	D55010010	区分	建築・都市システム学専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu lin-S				
ナンバリング	ARC_DOC71015				
授業の目標					
All the 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					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report					
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					

(D55010010)Seminar on Architecture and Civil Engineering 1[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

科目名[英文名]	Seminar on Architecture and Civil Engineering 1[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
時間割番号	D55010010	区分	建築・都市システム学専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
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_DOC71015				
授業の目標					
All the 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					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report					
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					
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner Have advanced knowledge about architecture and civil 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.					
(D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express and transmit one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members. Have sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.					
(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 investigate the essence of changes in society, environment and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life.					

キーワード

(D55010020)Seminar on Architecture and Civil Engineering 2[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

科目名[英文名]	Seminar on Architecture and Civil Engineering 2[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]				
時間割番号	D55010020	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員 5kei kyomu lin-S				
ナンバリング	ARC_DOC71015				
授業の目標					
All the 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					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report					
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					

(D55010020)Seminar on Architecture and Civil Engineering 2[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

科目名[英文名]	Seminar on Architecture and Civil Engineering 2[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]				
時間割番号	D55010020	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
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_DOC71015				
授業の目標					
All the 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					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report					
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					
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner Have advanced knowledge about architecture and civil 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. (D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express and transmit one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members. Ha(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 investigate the essence of changes in society, environment and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life. ve sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.					

キーワード

(D55010050)Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D55010050	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	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後期課程			対象年次	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員, 教務委員会副委員長 5kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuiintyou				
ナンバリング	ARC_DOC71015				
授業の目標					
<p>New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
授業の内容					
<p>In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.</p> <p>1) Presentations</p> <p>In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.</p> <p>So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point.</p> <p>*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.</p> <p>2) Title and abstract of presentation</p> <p>Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.</p> <p>So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.</p> <p>We will post it on the bulletin board inside the campus.</p> <p>3) Report you will submit</p> <p>You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.</p> <p>4) Schedule of your presentation</p> <p>Please check the schedule given before the semester begins.</p> <p>5) Absence from the class</p> <p>Basically, you have to attend every class.</p> <p>If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.</p>					
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					
<p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.</p>					

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
オフィスパワー
学習・教育到達目標との対応 (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner Have advanced knowledge about architecture and civil 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. (D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express and transmit one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members. Ha(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 investigate the essence of changes in society, environment and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life. ve sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.
キーワード

(D55010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D55010070	区分	建築・都市システム学専攻	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	教務委員会副委員長, 田中 三郎, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuuintyou, TANAKA Saburo, UENO Miki				
ナンバリング	ARC_DOC81015				
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(October 17,2018): Introduction, 1st module(“Research Misconduct”) in e-learning					
* 2nd – 6th week(October 24 – November 21): 2nd – 6th modules in e-learning					
– 2nd week: “Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research”					
– 3rd week: “Responsible Authorship”					
– 4th week: “Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research” & “Collaborative Research in Engineering Fields”					
– 5th week: “Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public”					
– 6th week: “Managing Public Research Funds”					
* ~7th week (November 22 – November 27): Discussion with supervisor					
* 8th week(November 28 2018): 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					
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 exam(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 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					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
By report					
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 leading -level engineers and researchers; and have the ability to discover, set, solve and evaluate technical issues in society

キーワード

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D55030010)Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems[Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems]

科目名[英文名]	Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems[Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems]				
時間割番号	D55030010	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 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
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_DOC72125				
授業の目標					
This lecture is concerned with the advanced theoretical and applied structural mechanics of spatial structures. The primary purpose is to encourage students to gain the advanced concept and to raise their engineering abilities for innovative applications in the future.					
授業の内容					
1. Introduction 2. Analogical understanding of structural instability behavior 3. Effects of imperfections on the structural instability 4. Structural instability modes and large deflection modes 5. Physical experiment and its difficulty on structural instability problems 6. Mathematical analysis and its difficulty on structural instability problems 7. Relationship between experiments and numerical simulations 8. Design procedures for the instability of spatial structures					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書 1	書名	The Theory of Plates and Shells		ISBN	0070858209
	著者名	S. Timoshenko	出版社	McGraw-Hill Publishing Company	出版年 1964
参考書 2	書名	Theory of Elastic Stability		ISBN	0486472078
	著者名	S. Timoshenko	出版社	Dover Publications	出版年 1961
参考書 3	書名	DYNAMIC ANALYSIS OF EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURES		ISBN	4861631149
	著者名	Akenori Shibata	出版社	東北大学出版会	出版年 2010
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The primary purpose is to encourage students to gain the advanced concept and to raise their engineering abilities for innovative applications 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					
Based on reports.					
定期試験					
その他 Other					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
Nakazawa: http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/					

Matsumoto: <http://sel.ace.tut.ac.jp>

オフィスアワー

Nakazawa; Monday, 16:20-17:50

Matsumoto; Friday, 9:30-12:00

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil 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.

キーワード

(D55030020)Advanced Structural Design[Advanced Structural Design]

科目名[英文名]	Advanced Structural Design[Advanced Structural Design]				
時間割番号	D55030020	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
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_DOC72125				
授業の目標					
Learn about a vibration analysis technology in seismic design of building and seismic design method					
授業の内容					
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					
14-15 weeks, Basic of the limit strength calculation					
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					
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					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
Assessment:					
Grade is evaluated based on the report in fall semester 1(50%), and the report and exam in fall semester 2(50%).					
Grading:					
A: exam, 80 or higher (out of 100 points)					
B: exam, 65 or higher (out of 100 points)					
C: exam, 55 or higher (out of 100 points)					
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 and developed manner					
Have advanced knowledge about architecture and civil 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.					

キーワード

(D55030030)Advanced Building Environmental Engineering and Building Services[Advanced Building Environmental Engineering and Building Services]

科目名[英文名]	Advanced Building Environmental Engineering and Building Services[Advanced Building Environmental Engineering and Building Services]				
時間割番号	D55030030	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 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	都築 和代 TSUZUKI Kazuyo				
ナンバリング	ARC_DOC71025				
授業の目標					
The goal of this course is to help professionals update related to the recent research and development on life cycle assessment (LCA) for buildings, environmental symbiotic technologies, climatic building design and urban energy management.					
授業の内容					
The course consists of the following topics. 1. Buildings and its Impact on the Global Environment 2. Impact Assessment indices for Buildings 3. Life Cycle Inventory for Buildings 4. Overview of CASBEE 5. Environmental Symbiotic Technologies (1) 6. Environmental Symbiotic Technologies (2) 7. Ecological Building Design (1) 8. Ecological Building Design (2) 9. Climatic Building Design (1) 10. Climatic Building Design (2) 11. Sustainable Building Design (1) 12. Sustainable Building Design (2) 13. Energy and Buildings (1) 14. Energy and Buildings (2) 15. Compact city –urban energy management–					
予習・復習内容					
The course materials such book chapter or academic paper related to this course will be appeared or provided at the first class or orientation.					
関連科目					
Building science: Indoor Air Quality and Ventilation, Building and Urban Thermal Environment					
教科書に関する補足事項					
The related handouts will be distributed.					
参考書 1	書名	Architecture for a Sustainable Future –All about the Holistic Approach in Japan–		ISBN	
	著者名	Architectural Institute of Japan	出版社	Institute for Building Environment and Energy Conservation	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Achievement level of this course is to understand the background of building's impact on the global environment, the practical strategies for sustainable building design, urban energy management and so on.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
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					

その他

Kazuyo Tsuzuki: D-711, Phone: 0532-44-6839, Fax: 0532-44-6831, E-mail: ktsuzuki@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ**オフィシアワー**

Kazuyo Tsuzuki: Thursday 13:00-14:30

学習・教育到達目標との対応**キーワード**

climatic building design, sustainable building design, building energy management, energy saving

(D55030040)Advanced Theory in Architectural Design[Advanced Theory in Architectural Design]

科目名[英文名]	Advanced Theory in Architectural Design[Advanced Theory in Architectural Design]				
時間割番号	D55030040	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 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
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_DOC73225				
授業の目標					
This is essentially a class for research method that students involved are expected to play initiative roles. Because students come with different back ground and have different interests, the research topics may be diverse and, hence, In this class, students should take own topics and write reports on thr progress status. And they may be required to give presentations on their research using a simple and comprehensive format to other faculty members.					
授業の内容					
1 Guidance					
2-3 Discussion about the big questions that well describe what the students want to do.					
4-5 To find and clarify supporting ideas that may be necessary to focus on the big question.					
6-7 To develop and propose research method write interim report.					
8 Mid term review: students are to give presentations in casual mode					
9-13 To develop the structure of dissertation in order to write the final paper. Particular research methods are to be evaluated if they are feasible to the reserch.					
14 Review session					
15 Final presentation and Summary					
*schedule is subject to change due to student background and research contents. Lectures may be given by guest speakers and instructor.					
予習・復習内容					
Students are required to write progress reports during the course of the classes in order to think and develop her/his own ideas step by step..					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
Reading materials are to be uploaded on Dreamcampus, so every student who registers the class can have an access and retrieve.					
参考書に関する補足事項					
Supplemental materials are to be uploaded when instructor thinks it is necessary.					
達成目標					
1)to clarify the causarity, that is very basic nethodology to pursue the facts.					
2)to acquire and understand the fundamental knowledge about the research topics, and					
3)to enhance the skills and knowledge that are necessary to evaluate the findings.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Evaluation of performance : some reports					
originality, feasibility, and contribution to other research are to be counted.					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
Since this class adopted a sort of active learning method, students paticipation is indispensable, and their contribution to the class is to be counted as a part f grading systems.					
その他					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					

12:30-14:30 on Tuesdays

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil 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.

キーワード

Architectural Planning, space composition、Human life, Culture, Behavior and Activities, function

Architectural Planning, space composition、Human life, Culture, Behavior and Activities, function

(D55030060)Sustainable Urban Planning[Sustainable Urban Planning]

科目名[英文名]	Sustainable Urban Planning[Sustainable Urban Planning]				
時間割番号	D55030060	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	金 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
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_DOC73025				
授業の目標					
1) To gain the practical knowledge of Sustainable urban planning. 2) To learn the advanced methods of urban planning which is based on “Sustainable development” conception. 3) To learn the theory and the movement of recent urban planning from EU, US, Japan.					
授業の内容					
The major topics that will be addressed in this class are the followings, 1. Overview of the theory about urban planing based on “Sustainability” conception. 2. Overview of policies and methods about “Sustainable urban planning”. 3. Practice by application of “Sustainable urban planning” methods in the fields of land use, community, transportation, and so on. 4. Practice by application of the design methods about “Sustainable urban planning” in the fields of creative housing, living environment, and so on.					
Anyway, regarding on the mentioned general contents above, the concrete topic in each semester would be pointed out on the first guidance by the lecturers with related papers or books which the students should read.					
予習・復習内容					
関連科目					
The following knowledge is desirable, 1) The basic knowledge on urban planning and urban design 2) The knowledge on urban planning system in your country 3) The basic knowledge on GIS and CAD					
教科書に関する補足事項					
Original textbook and papers are used in this class.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
1) To be able to understand the practical knowledge of Sustainable urban planning. 2) To be able to understand the advanced methods of urban planning which is based on “Sustainable development” conception. 3) To be able to understand the theory and the movement of recent urban planning from EU, US, 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					
Evaluation is based primarily on reports given by each instructor(100 points). Each report is evaluated by each instructor. The average of report scores is used as subject evaluation. Grade, S:90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.					
定期試験					
その他 Other					
定期試験詳細					
その他					
Junichiro ASANO:(D-708),e-mail:asano@ace.tut.ac.jp Haruka Ono:(D-704) ono.haruka@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/TEA-hp/top/e-main.html					

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 and developed manner
Have advanced knowledge about architecture and civil 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.

キーワード

(D55030070)Advanced Geologic Hazard Mitigation Planning[Advanced Geologic Hazard Mitigation Planning]

科目名[英文名]	Advanced Geologic Hazard Mitigation Planning[Advanced Geologic Hazard Mitigation Planning]				
時間割番号	D55030070	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	金 2～2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	三浦 均也, 松田 達也 MIURA Kinya, MATSUDA Tatsuya				
ナンバリング	ARC_DOC72725				
授業の目標					
For mitigation planning of natural disaster such as earthquakes, it is necessary to find out the optimum program to control the complex system which is composed of human activity and natural phenomena.The objectives of this lecture are learning of the mitigation planning mentioned above and the understanding the component of the complex system such as soils.					
授業の内容					
concerning the regional disaster mitigation for the natural disaster such as earthquakes and the component of the complex system such as soils, following matters are explained.					
予習・復習内容					
関連科目					
Geotechnical Analysis					
教科書に関する補足事項					
none					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The goal to be achieved is understanding the basic concept of the regional disaster mitigation for earthquakes and the future of the soils which is the component of the complex 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					
Report and the presentation 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					
D-803, 0532-44-6844, k-miura@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
preparing					
オフィスアワー					
12:00-14:00 on Tuesday					
学習・教育到達目標との対応					
(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner					
Have advanced knowledge about architecture and civil 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.					
キーワード					
Disaster, Earthquake, Geologic Hazards, Numerical Analysis					

(D55030080)Advanced Water Environmental Engineering[Advanced Water Environmental Engineering]

科目名[英文名]	Advanced Water Environmental Engineering[Advanced Water Environmental Engineering]				
時間割番号	D55030080	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 1～1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	
担当教員[ローマ字表記]	井上 隆信, 加藤 茂, 横田 久里子 INOUE Takanobu, KATO Shigeru, YOKOTA Kuriko				
ナンバリング	ARC_DOC74325				
授業の目標 Acquiring wide knowledge and information concerning on water environment for thesis work T. Inoue: Studying chemical aspect of river and lake environment S. Kato : Studying physical aspect of coastal, ocean & estuarine environment and disaster K. Yokota: Studying importance of field investigation on water environment in river					
授業の内容 T. Inoue (1-5) : 01 : Introduction 02 : Valuation method of river and lake water quality 03 : Restoration of river and lake environment (1) 04 : Restoration of river and lake environment (2) 05 : Presentation by students S. Kato (6-10) : 06 : Introduction 07 : Present situation about coastal, ocean & estuarine environment and disaster 08 : Cause and countermeasure for problems in coastal zone, ocean and estuary 09 : Water flow and material transport in coastal zone, ocean and estuary 10 : Presentation by students K. Yokota (11-15) : 11 : Introduction 12 : Experimental method for material dynamics investigation 13 : Field measurement method for material dynamics investigation 14 : Analysis of material dynamics in water 15 : Presentation by students (Attention) - Contact one of instructors in advance. - There are cases where the order of instructors is changed.					
予習・復習内容 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					
教科書に関する補足事項 No specific textbook is used. The resume or related handouts are distributed.					
参考書に関する補足事項					
達成目標 (1) Understanding river and lake environmental problems and chemical approach to the solution (2) Understanding the situation on coastal, ocean and estuarine environment and disaster, and countermeasures for related problems (3) Understanding methods of measurement and analysis for material dynamics analysis in water					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Evaluation is based primarily on reports given by each instructor (100 points).					

Each report is evaluated by each instructor.
The average of report scores is used as subject evaluation.
Grade, S: 90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

Reports and/or oral examination by each instructor

The detail is decided by each instructor.

その他

T. Inoue : D-811, inoue@ace.tut.ac.jp

S. Kato : D-812, s-kato@ace.tut.ac.jp

K. Yokota: D-810, yokota@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

T. Inoue: Wednesday 12:30-13:30

S. Kato : At any time (You should contact to Kato about your visit time by e-mail in advance.)

K. Yokota: Monday, 13:00-14:00

学習・教育到達目標との対応

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil 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.

キーワード

water quality, water environment, river, lake, coast, ocean, estuary, natural disaster, material dynamics, field measurement, experiment

(D55030090)Advanced Transportation Systems and Economics[Advanced Transportation Systems and Economics]

科目名[英文名]	Advanced Transportation Systems and Economics[Advanced Transportation Systems and Economics]				
時間割番号	D55030090	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	宮田 謙, 洪澤 博幸, 杉木 直 MIYATA Yuzuru, SHIBUSAWA Hiroyuki, SUGIKI Nao				
ナンバリング	ARC_DOC71025				
授業の目標					
To obtain the advanced knowledge of theories and methods for policies and planning for the environment, cities, regions and transportation.					
To obtain the advanced knowledge of theories and methods for policies and planning for the environment, cities, regions and transportation.					
授業の内容					
By using books, reports and papers on the environment, cities, regions and infrastructure, students learn the advanced transportation systems and transportation economics. Discussion between the lecturer and students will be performed in the lecture time.					
By using books, reports and papers on the environment, cities, regions and infrastructure, students learn the advanced transportation systems and transportation economics. Discussion between the lecturer and students shall be performed in the lecture time.					
予習・復習内容					
関連科目					
Transportation systems					
Analysis of environmental economics					
Policy for industry					
Econometrics					
Transportation systems					
Analysis of environmental economics					
Policy for industry					
Econometrics					
教科書に関する補足事項					
Textbooks and scientific papers will be announced at the start of the class.					
Textbooks and scientific papers will be announced at the start of the class.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
1.To understand the necessity and significance of policy and planning for the environment, cities, regions and infrastruncure.					
2.To understand the concept of policy and planning for the above mentioned fields.					
3.To undestand methodologies in the above mentioned fields.					
1.To understand the necessity and significance of policy and planning for the environment, cities, regions and infrastruncure.					
2.To understand the concept of policy and planning for the above mentioned fields.					
3.To undestand 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					
Home work assignments will be required. Final reports or examination will be conducted.					

Home work assignments shall be required. Final reports or examination shall be conducted.

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

その他

Miyata: room(D-806), miyata@ace.tut.ac.jp, phone: 0532-44-6963

Shibusawa: room(B-409), hiro-shibu@tut.jp, phone: 0532-44-6955

Sugiki: room(D-705), sugiki@ace.tut.ac.jp, phone: 0532-44-6833

Miyata: room(D-806), miyata@ace.tut.ac.jp, phone: 0532-44-6963

Shibusawa: room(B-409), hiro-shibu@tut.jp, phone: 0532-44-6955

Sugiki: room(D-705), sugiki@ace.tut.ac.jp, phone: 0532-44-6833

ウェルカムページ

Miyata: <http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/>

Shibusawa: <http://www.pm.ace.tut.ac.jp>

Sugiki: <https://sites.google.com/site/trlabotut/home-en>

Miyata: <http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/>

Shibusawa: <http://www.pm.ace.tut.ac.jp>

Sugiki: <https://sites.google.com/site/trlabotut/home-en>

オフィスアワー

Yuzuru Miyata: 16:00-17:00 in every Tuesday

Nao Sugiki: At any time. Please contact Sugiki by e-mail in advance.

Yuzuru Miyata: 16:00-17:00 on every Tuesday

学習・教育到達目標との対応

キーワード

planning process, social & economic evaluation method, forecasting models

planning process, social & economic evaluation method, forecasting models

(D55030110)Advanced Management of Technology[Advanced Management of Technology]

科目名[英文名]	Advanced Management of Technology[Advanced Management of Technology]				
時間割番号	D55030110	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	藤原 孝男, 渋澤 博幸 FUJIWARA Takao, SHIBUSAWA Hiroyuki				
ナンバリング	ARC_DOC71025				
授業の目標					
The main objective is to understand the function of technological entrepreneurship for commercialization of basic research results from a perspective of financial engineering. Especially the decision-making model is examined for irreversible investment under uncertainty(Fujiwara).					
In this course, students learn the regional and urban economic modeling techniques and the urban and regional policy evaluation methodology(Shibusawa).					
授業の内容					
Fujiwara From a view point regarding the technological development as risky but competitive investment, this class has following topics: 1-2:Technological entrepreneurship 3-5:Investment decision 6-8:Basic real options 9-11:Option valuation methods 12-15:Application and cases For each week class discussion, self-preview & review are expected.					
Shibusawa 1-2:Urban and Regional Policy and Evaluation 3-5:Modeling of the Urban and Regional Economic Systems 6-8:Policies and the Evaluation Methodology 9-11:Evaluation Techniques and Tools 12-13:Case Studies of the urban and regional policy 14-15:Evaluating Case Studies					
予習・復習内容					
関連科目					
Fujiwara Management Science (English), Operations Management (Japanese), Real Options (Japanese), Game Theory (Japanese), Finance (Japanese), & Entrepreneurship (Japanese), Shibusawa Economics, Policy, Simulation					
教科書に関する補足事項					
Fujiwara Studying materials will be introduced at first class time. Shibusawa Papers will be distributed.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Fujiwara 1)Able to understand the concept and knowledge of management of technology. 2)Able to understand and use the real options analysis. 3)Able to apply and propose original technological management methods. Shibusawa					

Advanced Urban and Regional Economics
Advanced Economic Simulation Model
Policy Evaluation Methodology

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Fujiwara

Evaluation method: Scoring is based on reports .

Evaluation criteria:

Ph.D 1st year S: 90 or higher, A: 80 or higher, B: 70 or higher, C: 60 or higher (Maximum scoring 100).

The other students A: 80 or higher, B: 65 or higher, C: 55 or higher (Maximum scoring 100).

Shibusawa

Policy evaluation reports must be submitted.

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

その他

Fujiwara

Office#: B-313, Phone#: 6946, e-mail: fujiwara@las.tut.ac.jp

Shibusawa

Office#: B-409, Phone#: 6963, e-mail: hiro-shibu@tut.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Fujiwara

Anytime if available.

Shibusawa

Tuesday 10:00-12:00

学習・教育到達目標との対応

キーワード

Real Options, Game Theory, & Technological Entrepreneurship

(D55030130)Advanced Western Culture[Advanced Western Culture]

科目名[英文名]	Advanced Western Culture[Advanced Western Culture]				
時間割番号	D55030130	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後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	相京 邦宏 AIKYO Kunihiro				
ナンバリング	ARC_DOC71025				
授業の目標					
Research on a history of scientific ideas in the ancient world.					
Research on a history of scientific ideas in the ancient world.					
授業の内容					
Lecture on a view of nature and science in the ancient world.					
Modern science and ancient 'science'. What are similarities or differences between the two?					
Program of lecture					
1. Orientation (outline of the lecture)					
2. Purpose of the Series					
3. Science in Antiquity?					
4. Modern Science 1					
5. Modern Science 2					
6. History and Philosophy					
7. Building Histories 1					
8. Building Histories 2					
9. Building Histories 3					
10. Intellectual Paternities 1					
11. Intellectual Paternities 2					
12. Selective Survival of Texts					
13. Resources for History 1					
14. Resources for History 2					
15. Summary of the lecture					
Lecture on a view of nature and science in the ancient world.					
Modern science and ancient 'science'. What are similarities or differences between the two?					
Program of lecture					
1. Orientation (outline of the lecture)					
2. Purpose of the Series					
3. Science in Antiquity?					
4. Modern Science 1					
5. Modern Science 2					
6. History and Philosophy					
7. Building Histories 1					
8. Building Histories 2					
9. Building Histories 3					
10. Intellectual Paternities 1					
11. Intellectual Paternities 2					
12. Selective Survival of Texts					
13. Resources for History 1					
14. Resources for History 2					
15. Summary of the lecture					
予習・復習内容					
Preparation & review of text					
Preparation & review of text					
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 Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994. Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.
達成目標 (1)A correct perception of a history of science. (2)A comprehensive grasp of the origin of scientific ideas in Western Europe. (3)Understanding of basic terms on a history of science. (4)A correct understanding of a relation between modern science and pre-modern science. (5)A total appreciation of a transition of scientific ideas. (6)A correct understanding of literature on a history of science. (1)A correct perception of a history of science. (2)A comprehensive grasp of the origin of scientific ideas in Western Europe. (3)Understanding of basic terms on a history of science. (4)A correct understanding of a relation between modern science and pre-modern science. (5)A total appreciation of a transition of scientific ideas. (6)A correct understanding of literature on a history of 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 Holding the end-of-term exams. Holding the end-of-term exams.
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 pm. 1-4(Wednesday) pm. 1-4(Wednesday)
学習・教育到達目標との対応
キーワード ancient, science, history ancient, science, history

(S30710010)博士後期課程実務訓練[Internship in Doctoral Program]

科目名[英文名]	博士後期課程実務訓練[Internship in Doctoral Program]				
時間割番号	S30710010	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	6
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	内山 直樹, 福村 直博, 手老 龍吾, 石井 仁 UCHIYAMA Naoki, FUKUMURA Naohiro, TERO Ryugo, ISHII Hiromu				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
大学院博士前期課程、後期課程で身につけた研究能力を、企業、研究機関などで日常行なわれている研究、開発、設計などの実務を通して実践することにより、企業等での問題把握方法、解決策の選択やアプローチの実際を知る。訓練指導者あるいは担当者との密接な議論と実践を通じて、将来指導的技術者となるために必要な人間性の陶冶を図るとともに、実践的な技術感覚を磨く。 Understand practical solutions and approaches to industrial problems through research, development and design activities in industries and enterprises based on study abilities acquired in a graduate school. In addition, improve humanity through close discussion with industrial supervisors and professionals for being an expected leading engineers in the future.					
授業の内容					
グループ指導教員、アドバイザー教員との相談により、国内外の企業・研究機関にて設計、研究、開発等のテーマを決定する。与えられた解決すべき研究開発テーマを、訓練指導者のもとに遂行する。 Consult with academic supervisors and advisors to determine internship subjects in industries and enterprises, which are accomplished under industrial supervisors.					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
実務訓練先の担当者の指示に従う。 Follow suggestions of industrial supervisors.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
特に企業・研究機関等で実務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、博士課程で身につけた研究・分析能力の研究開発現場での活用法等を体得するとともに、それらの重要性を認識する。 Expected to improve communication skills with project members and make use of research and analytical abilities acquired in a graduate school for practical problems in industries, and understand their importance.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
「実務訓練評定書」、「実務訓練報告書」、「訓練状況の調査結果」および「成果報告会」での発表内容に基づき、成績の評価を100点満点で行う。 A:評価点数が 80 点以上 B:評価点数が 65 点以上 C:評価点数が 55 点以上 The final grade will be determined by an evaluation letter by industrial supervisors, an internship activity report, a survey letter by academic supervisors and final presentation. The credit of this course is given if the above total score is 55% or over. Grade levels are C (55% – less than 65%), B (65 – less than 80%) and A (80% or over).					
定期試験					
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、アポイメントは、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**オフィシアワー****学習・教育到達目標との対応****キーワード**

(S30720010)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	S30720010	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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3つの講義・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】

- 1). 応用脳科学アカデミー
- 2). 生理学研究所生理科学専門科目

【学内開講】

- 3). 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). 応用脳科学アカデミー

応用脳科学コンソーシアムが開催する脳科学とその応用に関する講座を受講し、幅広い分野で脳科学に関する知見がどの様に応用されているか学び、幅広い視点に立った研究開発のあり方を身につける。

参考: 昨年度開講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。

・R&D(1)(4日間、8講座)

人の脳の機能と構造、感覚器官と脳の関係などの知識を習得する。

・R&D(2)(4日間、8講座)

人の五感のうちの味覚や香りを中心に脳の機能や認知に関する知識を習得する。

・マーケティング(4日間、8講座)

マーケティング・消費行動・金融等に関する意思決定・行動変容等に関する知識を習得する。

・ソーシャル・ウェルネス・マネジメント(4日間、8講座)

こころや身体モチベーション、成長、疲労などのメンタル・ヘルスケアについて、脳科学を通して体系的な知識を習得する。

・人工知能(4日間、8講座)

人工知能の最新研究動向や現在の課題、およびビジネスへの活用状況等の知識を習得する。

2). 生理学研究所生理科学専門科目

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: 昨年度開講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。

・神経機能分子学(全8回)

・細胞機能学 (全 8 回)

・行動の脳科学 (全 8 回)

3). 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]

1). Applied Neuroscience Academy (in Japanese)

2). Specialized courses of Physiological Sciences, at National Institute for Physiological Sciences (in English)

[Intramural Seminars]

3). 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). Applied Neuroscience Academy

Advanced course provided by Consortium for Neuroscience Academy.

Reference: Courses of last academic year. Brain sciences and technologies relating to following topics.

-R&D (1) (Four days, eight lectures)

-R&D (2) (Four days, eight lectures)

-Marketing (Four days, eight lectures)

-Social wellness management (Four days, eight lectures)

-AI (Four days, eight lectures)

2). 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.

-Membrane physiology and structure-function study of ion channels and receptors (8 lectures)

-Cellular Function (8 lectures)

-Behavioral neuroscience (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

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POINT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
オフィシアワー
学習・教育到達目標との対応
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

(S30730010)インターネットディベート[Internet Debate]

科目名[英文名]	インターネットディベート[Internet Debate]				
時間割番号	S30730010	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	内山 直樹, 福村 直博, 手老 龍吾, 石井 仁 UCHIYAMA Naoki, FUKUMURA Naohiro, TERO Ryugo, ISHII Hiromu				
ナンバリング	COM_DOC79020				
授業の目標 グローバルな環境で技術開発や研究を推進していくためには、文化的背景、教育背景、分野の異なる人との討論と合意形成が重要となります。英語を含む外国語での討論の力を身につけるためには、定期的に日本語を母国語とする以外の方と議論の場を持つことが必要となります。 この講義では、外国に出かけることなくネットワーク環境を活用し、予め決めた話題に対する議論と合意形成過程を経験することで、外国語での討論の力を身につけることを目標としています。					
Consensus building through debate with people who have different cultural, educational and professional backgrounds is indispensable in global research and development. For students to acquire the above debate ability, this course provides opportunities to have discussions in foreign language and build consensus through network environment without going abroad.					
授業の内容 ネット回線を用いて予め与えられたテーマに対する議論と通じて合意形成を図る。 ネットミーティングは、1 回あたり 1 時間を目安に行う。 ミーティング回数は、8 回以上行うこととし、合意形成が短期間でなされた場合には、複数のテーマについて議論を行う。 具体的には、以下の手順に従って進める。 1) 議論すべきテーマを、指導教員と相手方の相談により決定する。 2) 与えられたテーマに対する議論を行う上で必要となる資料などを事前に準備する。 3) 事前準備した資料などを用い、こちらの意見を伝え理解してもらう。同時に、相手の主張も理解した上で、統一見解を導く。 4) 毎回の議論の内容は、簡単な議事録(議事メモでよい)を作成して、相互に理解した内容を確認する。 5) 指導教員も同席して、コミュニケーションのレベルや理解の水準についてチェックを受けること。					
Required to debate and build consensus for a given subject with a partner using network environment. Discussion with a partner must be more than eight times according to the following procedure. If you can build consensus in a short time period, next subjects will be given.					
1) Determine the debate subject with an academic supervisor and a discussion partner. 2) Prepare materials for the debate. 3) Explain your opinion with the materials prepared and try to build consensus. 4) Meeting minutes must be prepared every time. 5) An academic supervisor should attend the meeting to give comments on and evaluate communication skills.					
予習・復習内容 外国語でのコミュニケーション力は、外国語を使わないと衰えていきます。 科目としては 1 学期分だけの設定ですが、リーディングプログラムの期間を通じて、国外指導教員などとネットミーティングによる議論を継続することで、外国語での討論の力を向上させていくことが望ましい。 Continuous efforts should be made to maintain your communication skill after the course.					
関連科目					
教科書に関する補足事項 特になし。 与えられたテーマにより、参考資料などが配付される場合あり。 Materials for debate will be provided if necessary.					
参考書に関する補足事項					

達成目標

外国語で、研究開発に不可欠な議論を行う能力を体得する
国際的な場で発議し、合意形成に至る過程を経験することで、国際混成チームで活動する術を知る。

- 1) Acquire the debate ability in foreign language for global research and development.
- 2) Experience to build consensus with a partner abroad for global activities.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート(議事メモを基に作成) 50%
指導教員および相手方による評定 50%

上記の割合で、総合的に評価する。

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

Report assignments based on meeting minutes (50 %) and a letter of evaluation by a discussion partner and a supervisor (50 %)

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

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**オフィシアワー****学習・教育到達目標との対応****キーワード**

(S30730020)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	S30730020	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	南 哲人, 中内 茂樹, 北崎 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。					
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、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 with 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POINT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
キーワード

(S30730030)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	S30730030	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後期課程			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, 環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
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、脳を持つ膨大なデータを解析し、情報を引き出す必要がある。このような研究開発に於いて大規模なシミュレーション技術の利活用が必須となる。

本講義では、シミュレーション技術に関するスーパーコンピュータに代表される並列計算機から、並列プログラムの概念や技術、シミュレーション技術の最先端の研究成果や将来動向などについて知り、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、大規模情報のシミュレーション、解析手法について学ぶ。

本講義では、受講者の基礎知識レベルに合わせて、実践的知識、勘所など学び、考察することによって、今後の学習の糧とする。

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 simulation such as parallel computation, mathematical modeling of natural and social systems, and solutions to analyze large-scale information.

授業の内容

受講者は、以下に示す 3 つのテーマからアドバイザーとの相談のうえ受講者の基礎知識レベルに応じて選択する。各テーマは講義、および実習により構成される。

次世代シミュレーション技術基礎編

1. シミュレーションは何に役立つのか(第1回)
2. 自然現象の方程式(第2回)
3. 物理方程式の離散化手法と数値解法(第3～7回)
4. シミュレーションの妥当性評価(第8回)
5. シミュレーションに関する講演会(随時)

講師を招いて、主にシミュレーション技術・手法に関連した実際的な説明を行う。

シミュレーションの実践応用編

生命、物質科学、防災・減災、ものづくりなど様々な研究分野の第一線で活躍している講師を招き、集中講義形式で講義する。

分野1: 生命

分野2: 物質科学(分子化学、材料など)

分野3: 防災・減災

分野4: モノづくり(熱流体等)

※それぞれの分野で数回程度の講義を予定している。

並列プログラミング編

受講者は、以下に示す 3 つのテーマから 2 つ以上を選択する。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

テーマ 2. MPI による並列計算プログラミング

テーマ 3. CUDA による並列計算プログラミング

Students can select topics from the following three categories according to their interests and backgrounds after consulting with advisors.

Category 1: Fundamental simulation technologies for next generation

1st week: What's the use of simulation?

2nd week: Mathematical models of natural systems

3rd-7th weeks: Discretization and numerical solutions to physical equations

8th week: Validation of simulation results

Additional invited lectures on simulation technologies will be provided.

Category 2: Practical applications of simulation technologies

Invited lectures on important applications of simulation technologies such as life science, material science, disaster management and manufacturing.

Category 3: Programming for parallel computation

Students select at least two topics from the following three. Each topic includes lecture and exercises.

Topic 1: Programming with OpenMP

Topic 2: Programming with MPI

Topic 3: Programming with CUDA

予習・復習内容

最先端のシミュレーション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 simulation technologies. 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、プログラミングの初歩

Linear algebra, Calculus, Physics, Fundamentals of computer programming

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。

Handouts and references will provided as necessary.

参考書に関する補足事項

達成目標

シミュレーション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。

最先端のシミュレーション技術の応用例、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。

プログラムの高速化技術の概略について説明でき、並列プログラムを作成できる。

- 1) Be able to understand objectives and fundamentals of simulation and mathematical modeling of natural systems
- 2) Be able to understand practical applications and contributions of simulation technologies and relate them to future plans on students' own study subjects
- 3) Be able to explain high-speed computation technologies and create programs for parallel computation

成績の評価法(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。

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 final grade will be determined by report assignments in each lecture (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%), 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**

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****キーワード**

シミュレーション、モデリング、離散化、スーパーコンピュータ、並列プログラミング

Simulation, Mathematical modeling, Discretization, Supercomputer, Parallel programming