

授業紹介

2017 年度

(平成 29 年度)

博士後期課程

博士後期課程

機械工学専攻

博士後期 機械

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
D31010010	機械工学特別輪講Ⅰ	Supervised Seminar in Mechanical Engineering 1	1
D31010020	機械工学特別輪講Ⅱ	Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2	2
D31010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	3
D31010040	研究者倫理	Ethics for Researchers	5
D31030010	機械システム特論	Advanced Mechanical Systems	7
D31030020	加工デザイン特論	Advanced Production Process	9
D31030030	生産加工特論	Advanced Manufacturing Processes	12
D31030040	材料工学特論	Advanced Materials Science	15
D31030050	知能ロボティクス工学	Engineering of Intelligent Robotics	18
D31030070	エネルギー工学特論	Advanced Energy Engineering	20
D31030080	環境工学特論	Advanced Environmental Engineering	22
D31030090	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	24
D31030100	システム・計測特論	Advanced Systems and Instrumentation Engineering	25

(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					
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 65%達成しており、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、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 reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).					
B: Achieved 65% of goals and obtained total points of reports, etc., 65 or higher (out of 100 points).					
C: Achieved 55% of goals and obtained total points of reports, etc., 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					
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					
機械工学専攻					
(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					
(C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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					
(D) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力					
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					
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 65%達成しており、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、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 reports, etc., 80 or higher (out of 100 points).					
B: Achieved 65% of goals and obtained total points of reports, etc., 65 or higher (out of 100 points).					
C: Achieved 55% of goals and obtained total points of reports, etc., 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					
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					
(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					
(C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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					
(D)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力					
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 lin-S				
ナンバリング	COM_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

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

E-mail: uchiyama@me.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) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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

(D) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力

キーワード

(D31010040)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	D31010040	区分	機械工学専攻	選択必須	必修	
開講学期	前期1	曜日時限	水1～1	単位数	1	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			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, 原 邦彦 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiko Hara					
ナンバリング	COM_MAS81010					
授業の目標						
本授業を通して、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, オーサーシップ, 不適切な発表, 著作権, 共同研究 第5回: コンプライアンス, 研究費の不正利用, ピアレビュー, 後進の指導, 研究不正の防止と告発, 社会との対話, プロフェッショナル 第6回: 事例研究 1 THE LAB(インタラクティブシミュレーション)を行い, レポートにして提出 第7回: 事例研究 2 研究現場での事例紹介とディスカッション 第8回: 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						
達成目標						
不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student's research specialties.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準						

<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>A: 達成目標を全て達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が80点以上</p> <p>B: 達成目標を概ね達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が65点以上</p> <p>C: 達成目標を半分以上達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が55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>A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施</p> <p>Examination</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>原 邦彦(総括): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>白川 正知: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>大久保 陽子: D-101, okubo@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Kunihiko Hara (Chief): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Masatomo Shirakawa: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yoko Okubo: D-101, ookubo@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 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, 伊勢 智彦 Shozo Kawamura, Tadaharu Adachi, Yoshinori Takeichi, Tomohiko Ise				
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, 摩擦等。

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.

From 11 to 13 week: Lecturer T. Ise

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.

Topics: Vibration engineering, Vibration data analysis, Machine elements and so on.
From 14 to 15 week: Discussion
予習・復習内容 毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。 Self-preparation and review are necessary.
関連科目 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) Fundamental knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.
教科書に関する補足事項 資料を配付する。 Handouts will be prepared
参考書に関する補足事項
達成目標 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。 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 達成目標の到達度を課題レポート(100%)によって評価する。 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。 評価 A: 80 点以上(100 点満点) 評価 B: 65 点以上(100 点満点) 評価 C: 55 点以上(100 点満点) Method: A comprehensive report(70%) and discussion(30%) Level: achievement in the case upper 55 points. Level A: upper 80 points, Level B: upper 65 points, Level C: upper 55 points
定期試験 レポートで実施 By report
定期試験詳細
その他 河村庄造・D-404・6674・kawamura@me.tut.ac.jp 足立忠晴・D-305・6664・adachi@me.tut.ac.jp 竹市嘉紀・D-304・6663・takeichi@tut.jp 伊勢智彦・D-403・6673・ise@me.tut.ac.jp 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 Tomohiko Ise: Room D-403, E-Mail: ise@me.tut.ac.jp
ウェルカムページ 特になし。
オフィスアワー E-mail で随時時間を打ち合わせる。 ask us 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 振動, 固体力学, 潤滑 solid mechanics, vibration engineering, tribology

(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 萌士 Ken-ichiro Mori, Takayuki Shibata, Yohei Abe, Moeto Nagai				
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)

(Prof. Mori and Prof. 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: 弾性力学, 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 物理的気相成長法(PVD), 化学的気相成長法(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

(Prof. Mori and Prof. 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: 弾性力学, 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おくこと。

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

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

特定の教科書は使用しない。講義資料および関連資料をホームページ上に掲載するので、各自印刷して講義に持参すること。

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

レポートで実施

By report

定期試験詳細

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

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)

オフィスアワー

毎週月曜日 17:00～18:00

Mondays from 17:00 to 18:00

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

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

(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 Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui, Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama				
ナンバリング	MEC_DOC74020				

授業の目標

(材料生産工学)機械構造物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。

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

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。

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.

[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

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

オフィスアワー

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) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性 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

(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

(C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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

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 Hiromi Miura, Yoshikazu Todaka, Masakazu Kobayashi				
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 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					
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 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. 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						
成績の評価法(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. 原則的にすべての講義に出席した者につき下記のように評価する。 A: achieve all objectives and total marks of reports and exam. over 80. B: achieve 7 objectives and total marks of reports and exam. over 65. C: achieve 5 objectives and total marks of reports and exam. over 55. A: 達成目標基礎的事項のすべてを達成し、かつ 2 回のレポートの合計点が 80 点以上 B: 達成目標基礎的事項の 7 つを達成し、かつ 2 回のレポートの合計点が 65 点以上 C: 達成目標基礎的事項の 5 つを達成し、かつ 2 回のレポートの合計点が 55 点以上 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. A: achieve all objectives and total marks of reports and exam. over 80. B: achieve 7 objectives and total marks of reports and exam. over 65. C: achieve 5 objectives and total marks of reports and exam. over 55.						

定期試験 レポートで実施 By report
定期試験詳細
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
キーワード 特性 構造 組織 熱処理 加エプロセス 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 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]	佐藤 海二, 三好 孝典, 佐野 滋則, 真下 智昭 Kaiji Sato, Takanori Miyoshi, Shigenori Sano, Tomoaki Mashimo				
ナンバリング	MEC_DOC74020				
授業の目標					
人間のような能力を持つ自律移動ロボットなどの知能ロボットの設計, 測定, 制御方法を理解する. Understand design, measurement and control methods for intelligent robots such as autonomous mobile robots with human-like ability.					
授業の内容					
以下を予定するが, 博士後期課程学生対象のため, 受講者の希望内容を考慮する.					
第 1 週 ロボットシステムのモデル化 第 2 週 システム同定と検証 第 3 週 状態観測器と状態推定 第 4 週 モデルに基づく制御系設計 第 5 週 レポート 第 6 週 ロボットの構造のモデル化 第 7 週 遠隔制御の理論 第 8 週 遅延システムの安定性 第 9 週 遠隔操作の例 第 10 週 レポート 2 第 11 週 知能メカニズム 第 12 週 環境認識と地図生成 第 13 週 経路計画と軌道生成 第 14 週 運動制御 第 15 週 レポート 3 第 16 週 まとめ We provide the following schedule. Because this course is for PhD students, we can consider the requests from the PhD students. 1st week: Modeling for robot system 2nd week: System identification and validation 3rd week: Observer and State Estimation 4th week: Control system design based on model 5th week: Report 1 6th week: Modelling of robot mechanism 7th week: Theory of tele-control 8th week: Stability for delayed system 9th week: Example of tele-operation 10th week: Report 2 11th week: Intelligent mechanism 12th week: Enviromental recognition and map building 13th week: Path planning and trajectory generation 14th week: Motion control 15th week: Report 3 16th week: Discussion and conclusion					
予習・復習内容					
毎回の講義内容を復習するとともに, 次回の内容についてテキスト等を参考に予習すること 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) 知能ロボットの設計方法を理解する.					

(2) 知能ロボットにおける環境認識や測定方法を理解する (3) 知能ロボットの経路計画を理解する (4) 知能ロボットの制御方法を理解する (1) Understand the design methods of intelligent robots (2) Understand the environmental recognition and measurement methods for intelligent robots (3) Understand the motion planning methods for intelligent robots (4) Understand the control methods for intelligent robots
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 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 三好孝典, D-509, 6698, miyoshi@me.tut.ac.jp 佐野滋則, D-407, 6684, sano@me.tut.ac.jp 真下智明, D-611, 6716, mashimo@eiiris.tut.ac.jp Takanori Miyoshi, D-509, 6698, miyoshi@me.tut.ac.jp Shigenori Sano, D-407, 6684, sano@me.tut.ac.jp Tomoaki Mashimo, D-611, 6716, mashimo@eiiris.tut.ac.jp
ウェルカムページ ロボティクスや制御に関する基本的知識が必要である。 Basic knowledge on robotics and control are required.
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
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 Takashi Suzuki, Yuji Nakamura				
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。

Handouts will be distributed as necessary

参考書 1	書名	Convective Heat Transfer			ISBN	
	著者名	I. PoP and D. B. Ingham	出版社	Pergamon Press	出版年	2001
参考書 2	書名	Principles of Combustion			ISBN	
	著者名	K.K. Kuo	出版社	John Wiley and Sons	出版年	2005

参考書に関する補足事項

特になし N/A
達成目標 熱や物質の発生・輸送に関する最新の学術、研究状況を理解し、その知識を自らの研究の進展に役立てる。 To understand the analytical and experimental backgrounds to treat the problems in the fields of Heat transfer, Combustion and Atomization.
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。 各講義での質疑応答(50%)レポート(50%) 評価基準: 評価法による得点(100点満点)が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお得点によって達成の程度を明示する。 評価 A: 80点以上, 評価 B: 65点以上, 評価 C: 55点以上 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 65% 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 E-mail yuji@me.tut.ac.jp E-mail takashi@me.tut.ac.jp N/A
ウェルカムページ 特になし N/A
オフィスアワー 原則として講義開催日の講義終了時から午後5時頃まで。 Every Friday, after the class to 5:00PM.
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 対流伝熱、気液二相流、燃焼 Combustion, Heat Transfer, Spray and Atomization

(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 Akiyoshi Iida, Nobumasa Sekishita, Hideki Yanada, Hiroshi Yokoyama				
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, 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 are acquired through this process.					
8th and 16th week					
Report and summary					
予習・復習内容					
講義内容について復習するとともに、配布されたテキストに予め目を通し、また、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。					
Please read handouts before the lecture.					
Please read your notes again for review of lecture.					
関連科目					
流体物理学、流体力学、計測工学、統計力学					
Hydrodynamics					
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: 評価法による得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお、その得点によって、評価 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。

Report 100%

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: 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: D2-302 内線: 5210

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.Iida:

office: D2-302, extension: 5210 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

Fluid dynamics

(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 kyoomu 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。 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 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 65 点以上 C: 達成目標を 55%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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved XX % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved XX % of goals and obtained total points of 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 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 機械工学専攻 (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 (C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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 (D)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力					
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
開講学科	機械工学専攻			開講年次	1～
担当教員[ローマ字表記]	章 忠, 内山 直樹, 阪口 龍彦 Chiyu Sho, Naoki Uchiyama, Tatsuhiko Sakaguchi				
ナンバリング	MEC_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)数理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徴
 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。

- A: 達成目標をすべて達成しており、かつレポート点が 80 点以上
 B: 達成目標を 80% 達成しており、かつレポート点が 65 点以上
 C: 達成目標を 60% 達成しており、かつレポート点が 55 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 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

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
 Sho
 E-mail: zhang@me.tut.ac.jp
 Uchiyama
 E-mail: uchiyama@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

(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

博士後期課程

電気・電子情報工学専攻

博士後期 電気・電子情報

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
D32010010	電気・電子情報工学輪講Ⅱ	Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 2	28
D32010020	電気・電子情報工学輪講Ⅲ	Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 3	29
D32010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	30
D32010040	研究者倫理	Ethics for Researchers	32
D32030010	先端材料エレクトロニクス特論Ⅰ	Advanced Materials for Electronics 1	34
D32030020	先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ	Advanced Materials for Electronics 2	36
D32030030	先端電気システム特論Ⅰ	Advanced Electrical Systems 1	38
D32030040	先端電気システム特論Ⅱ	Advanced Electrical Systems 2	40
D32030050	先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅰ	Advanced Microelectronics 1	42
D32030060	先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ	Advanced Microelectronics 2	44
D32030070	先端情報通信システム特論Ⅰ	Advanced Communication Systems 1	46
D32030080	先端情報通信システム特論Ⅱ	Advanced Communication Systems 2	48
D32030090	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	50

(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 Iin-S				
ナンバリング	COM_DOC71010				
授業の目標 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。 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 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、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。 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 student 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 各自系での専門教育科目 および 教養教育科目 Specialized and general subjects in each course.					
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

(D32010040)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	D32010040	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	必修
開講学期	前期1	曜日時限	水 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			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, 原 邦彦 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiko Hara				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標					
本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。 Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties					
授業の内容					
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, オークション, 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					
達成目標					
不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student's research specialties.					
成績の評価法(定期試験, 課題レポート等の配分)および評価基準					

<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>A: 達成目標を全て達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が80点以上</p> <p>B: 達成目標を概ね達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が65点以上</p> <p>C: 達成目標を半分以上達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が55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>A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施</p> <p>Examination</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>原 邦彦(総括): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>白川 正知: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>大久保 陽子: D-101, okubo@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Kunihiko Hara (Chief): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Masatomo Shirakawa: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yoko Okubo: D-101, ookubo@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 Mitsuo Fukuda, Hironaga Uchida, Toshiaki Hattori, Yuichi Nakamura				
ナンバリング	ELC_DOC72020				
授業の目標 フォトニクス、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 フォトニ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 フォトニクス ; 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 Atsunori Matsuda, Takeshi Ishiyama				
ナンバリング	ELC.DOC72020				
授業の目標 フォトンクス、イオニクス、スピエレ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、スピエレ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。
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。

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:

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

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, 金 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 Hirofumi Takikawa, Yoji Sakurai, Naohiro Hozumi				
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					
達成目標 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。 Acquire and understand basic knowledge about advanced electrical systems and the related fields.					

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

試験およびレポートにより評価

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

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 65 % of goals and obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細**その他**

櫻井庸司 (C-305, TEL: 0532-44-6722, E-mail: sakurai@ee.tut.jp)

滝川浩史 (C-311, TEL: 0532-44-6727, E-mail: takikawa@ee.tut.jp)

穂積直裕 (F2-304, TEL: 0532-44-6934, E-mail: hozumi@icceed.tut.jp)

Y. Sarakui (C-305, TEL: 0532-44-6722, E-mail: sakurai@ee.tut.jp)

H. Takikawa (C-311, TEL: 0532-44-6727, E-mail: takikawa@ee.tut.jp)

N. Hozumi (F2-304, TEL: 0532-44-6934, E-mail: hozumi@icceed.tut.jp)

ウェルカムページ**オフィスアワー**

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)。

At any time (Please e-mail beforehand.)

学習・教育到達目標との対応**キーワード**

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

Electrical power system, electrical energy, high voltage, insulation engineering, rechargeable battery, fuel cell, plasma application engineering

(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 Yoshiyuki Suda, Yoshinobu Murakami, Ryoji Inada				
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 Examination						
定期試験詳細						
その他						
ウェルカムページ						
オフィスアワー						
学習・教育到達目標との対応 (C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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						
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]	澤田 和明, 石川 靖彦, 関口 寛人, 高橋 一浩 Kazuaki Sawada, Yasuhiko Ishikawa, Hiroto Sekiguchi, Kazuhiro Takahashi				
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 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					
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 村上裕二: C-607 ymurakami@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. Murakami (C-607) ymurakami@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 (C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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
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]	若原 昭浩, 岡田 浩, 河野 剛士 Akihiro Wakahara, Hiroshi Okada, Takeshi Kawano				
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つの先端の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. 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. 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 A: 達成目標をすべて達成しており、かつミニレクチャー・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、かつミニレクチャー・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、かつミニレクチャー・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上 Achievenemt of lectures of the case study, and writing research reports.					

定期試験 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: 若原昭浩 : C-608 wakahara@ee.tut.ac.jp 岡田 浩 : C-303B okada@ee.tut.ac.jp 河野 剛士 : C-603 kawano@ee.tut.ac.jp Before choosing a sub-course, contact to following professors Akihiro Wakahara : C-608 wakahara[at]ee.tut.ac.jp Hiroshi Okada : C-303B okada[at]ee.tut.ac.jp Takeshi Kawano : C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp
ウェルカムページ http://www.int.ee.tut.ac.jp http://www.int.ee.tut.ac.jp http://www.eiiris.tut.ac.jp
オフィスアワー 随時。メールなどでアボを取ること。 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 Takashi Ohira, Hideyuki Uehara, Keigo Takeuchi				
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: 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.					
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 1: Lecture on the blackboard without resorting to textbooks.					

Course 2: Instruct in 1st class.
参考書に関する補足事項
達成目標 Course 1: <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. Course 2: <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 Course 1: <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. Course 2: <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
成績の評価法(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 1: Marks are based on the final test. Course 2: Marks are based on reports and presentations.
定期試験 定期試験を実施 Examination
定期試験詳細
その他 For e-mail address information, visit http://www.comm.ee.tut.ac.jp// 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/ http://www.comm.ee.tut.ac.jp/
オフィスアワー Appoint a time slot via email Appoint a time slot via email
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 microwave, circuit, electromagnetic field, Smith chart, scattering matrix, distributed constant element, wireless networks, medium access control, multi-hop microwave, circuit, electromagnetic field, Smith chart, scattering matrix, distributed constant element, wireless networks, 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 Shuichi Ichikawa, Masaya Tamura				
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応用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、充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					

<p>達成目標</p> <p>(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。</p> <p>To acquire the items shown below;</p> <p>(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.</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>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.</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施 By report</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>(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</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>事前に e-mail で予約をすること。 Make a reservation via e-mail.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード</p> <p>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</p>

(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。 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 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 65 点以上 C: 達成目標を 55%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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved XX % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved XX % of goals and obtained total points of 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					
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					
電気・電子情報工学専攻					
キーワード					
Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT					

博士後期課程

情報・知能工学専攻

博士後期 情報・知能

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
D33010010	情報・知能工学特別輪講Ⅰ	Seminar in Computer Science and Engineering 1	51
D33010020	情報・知能工学特別輪講Ⅱ	Seminar in Computer Science and Engineering 2	53
D33010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	55
D33010040	研究者倫理	Ethics for Researchers	57
D33030010	計算機システム工学特論	Computer System Engineering	59
D33030040	ロボットインテリジェンス特論	Robotics Intelligence	61
D33030070	脳・神経システム工学特論	Brain and Neural System Engineering	63
D33030080	ネットワークシステム工学特論	Network System Engineering	65
D33030090	パターン情報処理工学特論	Pattern Information Processing	67
D33030100	分子シミュレーション特論	Molecular Simulations	70
D33030130	情報数理工学特論	Theoretical Computer Science	72
D33030140	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	74
D33030150	Web情報処理工学特論Ⅰ	Web Information Data Engineering 1	75
D33030160	Web情報処理工学特論Ⅱ	Web Information Data Engineering 2	78
D33030170	音声・言語処理工学特論	Speech and Language Processing	80
D33030180	生体情報システム工学特論	Biological Information System Engineering	82
D33030190	分子情報工学特論	Molecular Information Engineering	84
D33030200	複雑系・知能科学特論Ⅰ	Complex and Intelligent Systems 1	86
D33030210	複雑系・知能科学特論Ⅱ	Complex and Intelligent Systems 2	88

(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－23kei kyomu Iin-S2				
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 assigned 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
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－23kei kyomu Iin-S2				
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					

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－23kei kyomu Iin-S2				
ナンバリング	COM_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

(D33010040)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	D33010040	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	必修	
開講学期	前期1	曜日時限	水 1～1	単位数	1	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			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, 原 邦彦 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiro Hara					
ナンバリング	COM_MAS81010					
授業の目標						
本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。 Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties						
授業の内容						
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, オークション, 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						
達成目標						
不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student's research specialties.						
成績の評価法(定期試験, 課題レポート等の配分)および評価基準						

<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>A: 達成目標を全て達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が80点以上</p> <p>B: 達成目標を概ね達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が65点以上</p> <p>C: 達成目標を半分以上達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100点満点)が55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>A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施</p> <p>Examination</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>原 邦彦(総括): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>白川 正知: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>大久保 陽子: D-101, okubo@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Kunihiko Hara (Chief): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Masatomo Shirakawa: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yoko Okubo: D-101, ookubo@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]	未定 To be assigned				
ナンバリング	CMP_DOC72120				
授業の目標					
計算機工学分野における高性能処理技術を学ぶ。 The goal is to obtain the advanced high processing techniques on computer system engineering.					
授業の内容					
1～2週目 フロントエンド、実行コア、バックエンド 3週目 データ依存制約への対応策 4週目 インオーダーなマシンステートの更新 5週目 物理レジスタ番号による名前替え 6週目 マップ表を用いたアクセスの高速化 7週目 例外時のマシンステートの回復 8週目 メモリ依存制約を考慮したアウトオブオーダー実行 9週目 Load store queue によるアドレス計算とメモリアクセスの実行 10週目 ロード命令とストア命令のアウトオブオーダー実行 11週目 分岐予測機構 12週目 実行パスを考慮した分岐方向予測 13週目 分岐方向の予測動作 14～15週目 トレースキャッシュ 16週目 定期試験 1-2) Frontend, execution core, and backend 3) Countermeasure to constraint of data dependency 4) Updating of in-order machine state 5) Renaming using physical register number 6) Access improvement based on map table 7) Machine state recovery caused by exception 8) Out-of-order execution considering constraint of memory dependency 9) Execution of address calculation and memory access using load store queue 10) Out-of-order execution of load and store instructions 11) Branch prediction mechanism 12) Branch direction prediction considering execution paths 13) Prediction operation of branch direction 14-15) Trace cache 16) Final test					
予習・復習内容					
・授業で使用するスライドを HP 上で公開しますので、それらを参照し、予習と復習を行ってください。 ・授業中に板書した内容を撮影し HP 上で公開しますので、それらを参照し、復習を行ってください。 * Prepare and review the above-mentioned items on the course materials uploaded on the website. * Review each lesson based on the photographed images of the records written on the whiteboard, which are uploaded on the website.					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
授業資料を HP 上で公開します。 The course materials are uploaded on the website.					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
以下の項目を説明できることが達成目標である。 A)高速化の原理(アウトオブオーダー実行とインオーダー実行) B)商用ハイエンドプロセッサの構成 C)商用ハイエンドプロセッサの高速化技術 D)商用ハイエンドプロセッサを用いた計算機システム The goal is to be able to explain the following items. A)Principles of speedup (out-of-order execution and in-order execution) B)Configuration of commercial high-end processor C)Speedup mechanism for commercial high-end processor					

D)Computer system with commercial high-end processor

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

原則的に以下すべてを満たしたものに付き、成績の評価を行う。

- ・全ての講義に出席する
- ・達成目標の到達度を評価する全ての小テストと定期試験を受け、レポートを提出する
- ・講義において常に静粛にする

評価には、達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(50 点満点)、小テスト(30 点満点)、レポート(20 点満点)の合計点を用いる。

A: 80 点以上 B: 65 点以上 C: 55 点以上

It is mandatory to attend all classes, take all small tests and final test, and submit assignments, which evaluate the achievement of the goals.

All students are required to always keep quiet in the class.

Total points are the sum of the points for the assignments, the small tests, and the final test, which are 20%, 30%, and 50%, respectively, out of 100 points. The evaluation is performed based on the followings:

A: total points are 80 or higher

B: total points are 65 or higher

C: total points are 55 or higher

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

<http://www.ppl.cs.tut.ac.jp/lecture/>

<http://www.ppl.cs.tut.ac.jp/lecture/>

オフィスアワー

事前に e-mail で予約をすること。

Students are to make an appointment via e-mail if they want to see the lecturer.

学習・教育到達目標との対応

(C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

キーワード

インオーダー、アウトオブオーダー、ハイエンドプロセッサ

in-order, out-of-order, high-end processor

(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	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	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 Michio Okada, Jun Miura				
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					
達成目標 (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。					

- (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。
 (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。
 (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。

Understanding of the fundamentals of robotics including:
 - sensing mechanisms and algorithms for understanding environments,
 - cognitive science for biologically-inspired robots and social robots.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

- (1) 中間テストの成績(50%)
 (2) 最終レポートの内容(50%)

Grade will be determined by the total points of exam and report for each area.

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:

三浦純、6773、jun.miura[at]tut.jp

岡田美智男、6886、okada[at]tut.jp

Room C-604, Ext. 6773, Email: jun.miura@tut.jp (Jun Miura)

Room F-402, Ext. 6886, Email: okada@tut.jp (Michio Okada)

ウェルカムページ

<http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/>

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

<http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/>

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

オフィスアワー

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。

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。

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

(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

(C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

キーワード

次世代ロボット、認知ロボット、知能ロボット

(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 Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				
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(1週目) 2. 視覚系の神経生理学基礎(1～2週目) 3. 錯視現象(3～4週目) 4. 色覚(5～6週目) 5. 奥行き知覚(7週目) 6. 運動知覚(8～9週目) 7. 注意と意識(10～11週目) 8. 視覚計算論概要(12週目) 9. カラーイメージング技術(13週目) 10. カラーユニバーサルデザイン(14週目) 11. 発達(15週目) 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 1, 2. Physiological basics of vision 3, 4. Visual illusions 5, 6. Color perception 7. Depth perception 8, 9. Motion perception 10, 11. Attention and Consciousness 12. Computational vision 13. Color-imaging technology 14. Color Universal Design 15. Development					
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	2008
参考書 2	書名	イラストレクチャー認知神経科学		ISBN	978-4274208225
	著者名	村上郁也 編著	出版社	オーム社	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

毎週のテーマレポート(9 回: 配点 60 点)および最終テーマレポート(1 回: 配点 40 点)に基づいて評価する

A: 80 点以上, B: 65 点以上, C: 55 点以上

Grades will be based on theme reports from each lecture (60%) and the final report (40%)

A: 80 points or higher (out of 100)

B: 65 points or higher (out of 100)

C: 55 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

履修希望者は、事前に中内 (C-510, nakauchi@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. Nakauchi (C-510, nakauchi@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

(C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

キーワード

cognitive neurosciences, color, 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]	梅村 恭司 Kyoji Umemura				
ナンバリング	CMP_DOC72320				
授業の目標 前半では、コンピュータネットワークソフトウェアの作成方法の授業の材料をもとに、ネットワークソフトウェア代表されるシステムプログラムにおける問題の構造を理解する。後半では、ネットワークアプリケーションの代表として WWW とサーチエンジンを扱う This lecture will discuss how to develop network application in C and how to use system calls.					
授業の内容 講義については、下記のように行う。 Unix でのネットワークシステムの実現方法を題材に、TCP/IP の上でのネットワークソフトウェアの構造を示す。そして、現在のインターネットで、もっとも重要な利用法である Web を選び、そこで使われているプロトコルの詳細を述べると同時に、それを実現しているソフトウェアの構造を講義する。このときに、ネットワークプログラムをするために必要なオペレーティングシステムの機能を詳しく開設する。その後、安全なネットワークを実現する Firewall の機能と、そこでの利便性を保つために必要な Proxy サーバについて触れる。Proxy の知識を使い、Web と対比できる情報共有の仕組みである P2P を解説する。最後に、Web の有用性を高めているクローラとサーチエンジンについて述べる。 (1) インターネット上のプロトコル (2) クライアントプログラム (3) 単純なサーバプログラム (4) プロセスに係るシステムコール (5) パイプとプロセス間通信 (6) 非同期処理に係るシステムコール (7) スーパーサーバを利用したサーバプログラム (8) 多重化入出力 (9) 仮想記憶を利用した入出力 (10) C Thread (11) http と html (12) Web と情報共有 (13) P2P アプリケーション (14) クローラ (15) サーチエンジン (16) 定期試験 1. Protocol used in internet 2. Simple Client Program 3. Simple Server Program 4. System call related process management 5. Inter-process communication 6. Server with multi-process 7. Super server and Proxy server 8. Multiplexing input and output 9. Handling file as memory. 10. C Thread 11. http and html 12. Web and information sharing 13. P2P system 14. Crawler 15. Search Engine Examination					
予習・復習内容 授業で解説した例題のプログラムに関しては、指示がなくても復習で実行することを想定して授業を行う。 The sample programs which is discussed in lecture should be executed, and their behavior should be observed.					
関連科目 (あらかじめ要求される基礎知識の範囲) システムプログラムの基礎、情報ネットワークの基礎 System Programming, Computer Network					
教科書に関する補足事項 適宜プリントも配布する。 Mainly handout is used for this lecture					

参考書 1	書名	詳細 UNIX プログラミング			ISBN	ISBN4-89471-319-5
	著者名	W・リチャード・スティーブンス 著 大木敦雄 訳	出版社	ピアソン	出版年	2000
参考書 2	書名	UNIX ネットワークプログラミング2版 Vol.1			ISBN	ISBN4-89471-320-9
	著者名	W・リチャード・スティーブンス 著 篠田陽一 訳	出版社	ピアソン	出版年	2000
参考書に関する補足事項						
達成目標 (1)ネットワークを利用するプログラムの作成法を通じて、ネットワークに代表されるシステムにかかわるプログラミングの難しい所を理解する。(2) WWW とサーチエンジンの動作の仕組みを理解する。 (1) Understanding how network application is working using system calls. (2) Understanding WWW and search engine.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価方法 定期試験 100% 評価基準 A:達成目標を達成しており、かつ、テスト(100 点満点)が 80 点以上 B:達成目標をほぼ達成しており、かつ、テスト(100 点満点)が 65 点以上 C:達成目標のうち重要な項目を達成しており、かつ、テスト(100 点満点)が 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 most of goals and obtained total points of exam and reports, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved important goals and obtained total points of exam and reports, 55 or higher (out of 100 points).						
定期試験 定期試験を実施 Examination						
定期試験詳細 出席はとらないが、授業中に強調したところが出題されるので授業を出席しないで試験だけを受けることは不利である。						
その他 C-304(6762) umemura@tut.jp C-304(6762) umemura@tut.jp						
ウェルカムページ http://www.ss.cs.tut.ac.jp/ http://www.ss.cs.tut.ac.jp/						
オフィスアワー 9:00 から 13:30 できるだけ、事前にメール等で訪問を知らせていただくことを希望する。 From 9:00 to 13:30: Appointment by E-mail is strongly recommended.						
学習・教育到達目標との対応						
キーワード Network Programming, Socket, System call, Unix Network Programming, Socket, System call, Unix						

(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 Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				
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 画像からの形状復元 1					
5 週目 画像からの形状復元 2					
6 週目 ロバスト推定					
7 週目 画像間の対応決定問題					
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 images #1					
5. Reconstruction from images #2					
6. Robust estimation					
7. Image matching					
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	Multiple View Geometry in Computer Vision		ISBN	
	著者名	R.I. Hartley and A. Zisserman	出版社	出版年	

参考書 2	書名	空間データの数理			ISBN	4-254-12105-9
	著者名	金谷健一	出版社	朝倉書店	出版年	1995
参考書 3	書名	これなら分かる最適化数学			ISBN	4-320-01786-2
	著者名	金谷健一	出版社	共立出版	出版年	2005
参考書 4	書名	Statistical Optimization for Geometric Computation: Theory and Practice			ISBN	
	著者名	K. Kanatani	出版社	Dover Publications	出版年	
参考書 5	書名	これなら分かる応用数学教室			ISBN	4-320-01738-2
	著者名	金谷健一	出版社	共立出版	出版年	2003
参考書に関する補足事項						
<p>達成目標</p> <p>[前半]</p> <p>(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。</p> <p>[後半]</p> <p>(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。</p> <p>The goals of this course are to</p> <p>– 1st half:</p> <p>(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.</p> <p>– 2nd half:</p> <p>(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.</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>評価方法:</p> <p>定期試験(50%)とレポート(50%)で評価する。</p> <p>評価基準: 原則すべての講義に出席したものに付き、次のように成績を評価する。</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 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</p> <p>Your overall grade in the class will be decided based on the following:</p> <p>– Term-end examination: 50% – Reports: 50%</p> <p>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).</p>						
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施</p> <p>Examination</p>						
<p>定期試験詳細</p>						
<p>その他</p>						
<p>ウェルカムページ</p>						

• <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。

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]	後藤 仁志, 栗田 典之 Hitoshi Goto, Noriyuki Kurita				
ナンバリング	CMP_DOC71420				
授業の目標 このクラスの目的は、様々な分子シミュレーション技術によって解くことができる化学的、分子生物学的、生物物理学の現象を理解することです。この目的を達成するために、私たちは分子シミュレーション技術の背景にある理論、すなわち分子力学(MM)法、分子動力学(MD)法、分子軌道(MO)法の基本概念を学び、比較的小さな分子(医薬化合物や有機材料)や生体高分子(タンパク質、RNA、DNA など)の熱力学的性質や電子的性質について学びます。 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 このクラスの参加者の予備知識を考慮して、以下の項目からいくつかのトピックを選択して学習します。 (1) 分子シミュレーションの概要(第 1 週) (2) 分子力学(MM)法と局所的/大域的極小点探索法(第 2, 3 週) (3) 分子動力学(MD)法と運動方程式(第 4, 5 週) (4) 量子化学の基礎と分子軌道(MO)法(第 6, 7, 8 週) (5) 立体化学と統計熱力学と測定技術(第 9 週) (6) 有機分子の化学反応と結晶構造解析(第 10, 11 週) (7) 生体高分子シミュレーションとバイオインフォマティクス(第 12, 13 週) (8) ケモインフォマティクス(機械学習)と分子設計理論(第 14, 15 週) 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 配付資料 documents distributed					
参考書 1	書名	Introduction to Computational Chemistry, 2nd Ed.		ISBN	978-0-470-01186-7
	著者名	Frank Jensen	出版社	Wiley	出版年 2006
参考書に関する補足事項					
達成目標 このクラスの目的は、様々な分子シミュレーション技術によって解くことができる化学的、分子生物学的、生物物理学の現象を理解することです。 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					

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: F-307, [gotoh]@tut.jp

Contact: F-307, [gotoh]@tut.jp

ウェルカムページ

準備中

under construction

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

(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

(C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

キーワード

量子力学, ディープ・ラーニング,

Quantum Mechanics, Deep Learning,

(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]	増山 繁 Shigeru Masuyama				
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の手法、および効率的アルゴリズムの設計方法を習得する。また、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、および、メタヒューリスティクスなどの話題から適宜紹介する。 Mathematical programming method for discrete optimization problem and method of designing efficient algorithm are learned. Also, as a countermeasure in case of difficulty in computing (NP-hard), we introduce appropriation methods. Concerning to this, topics such as design method of high precision approximation algorithms and meta heuristics are introduced.					
授業の内容 第 1 週 離散最適化問題とは 第 2 週～3 週 線形計画問題(Linear Programming) 第 4 週～5 週 最小全域木(MST)と貪欲法 第 6 週～7 週 ネットワークのフローとカット 第 7 週 NP 完全性 第 8 週 線形計画緩和、丸め法、主双対法 第 9 週 グラフ・ネットワークに関するアルゴリズム ～第 12 週 第 13 週～15 週 近似アルゴリズム、メタヒューリスティクスなど、アルゴリズム設計に関する話題 第 16 週 定期試験 Week 1 What is discrete optimization Week 2～3 Linear programming Week 4～5 Minimum spanning tree problem and greedy algorithms Week 6～7 Network flows and cuts Week 7 NP-hardness Week 8 relaxation by linear programming, rounding method, primal-dual method Week 9～12 Algorithms on graphs and networks Week 13～15 Topics on algorithm design including approximation algorithms, metaheuristics Week 16 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配布資料(プリント)等を参考に予習してくる。 In addition to reviewing the lecture contents every time, prepare for next week's contents with reference to handouts (prints) etc is desirable.					
関連科目 プリントを配布し、できるだけ予備知識を必要としないように配慮する。ただし、アルゴリズム・データ構造(知能情報工学課程)、または、データ構造とアルゴリズム(情報工学課程)。なお、計算理論や形式言語論、オペレーションズ・リサーチも履修していると理解しやすい。 I distribute prints and take into consideration not to require preliminary knowledge as much as possible. However, algorithm / data structure (knowledge information engineering course) or data structure and algorithm (information engineering course). In addition, it is easy to understand that you are also taking calculation theory, formal language theory, and operations research.					
教科書に関する補足事項 適宜プリント配布。講義は、主として配布するプリントに基づいて行なう。 Lecture is based mainly on prints to be distributed.					
参考書に関する補足事項					
達成目標 1) 離散最適化問題を線形計画などを数理計画法により定式化できること 2) 双対定理についての基本的な知識と理解 3) 近似アルゴリズムやオンラインアルゴリズム設計法について基礎的な理解を得ること 1) to be able to formulate discrete optimization problems by mathematical programming, such as linear program 2) Basic knowledge and understanding about the dual theorem 3) To get a basic understanding of approximation algorithms and online algorithm design 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 期末試験・レポート(80%+20%)で評価する。					

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

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

B: 達成目標を80%達成しており、かつ試験・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、かつ試験・レポートの合計点(100点満点)が55点以上

Evaluate by final examination and reports (80% + 20%).

Evaluation criteria: In principle, evaluate grades for those attending all lectures as follows.

A: The student has accomplished all of our achievement targets, and the total point of the exam and reports (100 points for perfect score) are 80 points or more

B: The student has accomplished 80% of our achievement targets, and the total point of the exam and reports (100 points for perfect score) are 80 points or more

C: The student has accomplished 60% of our achievement targets, and the total point of the exam and reports (100 points for perfect score) are 60 points or more

定期試験

定期試験を実施

Examination

定期試験詳細

その他

教員居室:

F503, 内線 6894, e-mail: masuyama@tut.jp,

URL: <http://www.la.cs.tut.ac.jp/~masuyama/>

教員からのメッセージ:

講義の後、こまめに復習することが大切である。プリントを用意するので、納得できるまで良く読み返してほしい。特に、新しい内容を学ぶたびに、まず、紙と鉛筆で具体例に対して分析して試みて、じっくりと自分の頭で納得いくまで考えて欲しい。

ウェルカムページ

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。

Please make an appointment. Questions by e-mail is welcome.

学習・教育到達目標との対応

(D1) 専門的技術を駆使して課題を探索し、組み立て、解決する能力

(D1) Ability to explore, assemble, and solve tasks using expertized technologies

キーワード

アルゴリズム 計算量 近似アルゴリズム 線形計画法

Algorithm Complexity Approximation Algorithm Linear Programming

(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。 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 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 65 点以上 C: 達成目標を 55%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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved XX % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved XX % of goals and obtained total points of 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					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育到達目標との対応					
情報・知能工学専攻					
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 Masaki Aono				
ナンバリング	CMP_DOC72420				

授業の目標

インターネット、すなわち Web 上には、大量のデータが日々作成・蓄積・更新されている。この中から有用なデータを検索し、抽出する Web アプリケーション技術や、複数の Web アプリケーション間でデータをやりとりする技術も重要になってきている。特に、このようなビッグデータをどう表現するか、アプリケーションをカスケードする場合、必須である。

本講義では、Web 上やデータファイルにあるテキストだけでなく、画像、動画、3D モデルなど様々なメディアに対するデータ表現技術、特徴量抽出技術、次元削減を含むインデクシング、テキストマイニング、データマイニング、自然言語処理、情報検索技術、回帰・分類・クラスタリングに代表される統計的機械学習、リンク解析に代表される Web マイニング技術、ならびに深層学習技術に焦点を当て、最新のデータサイエンス技術を講述する。

Day by day, massive data has been generated, accumulated, and updated on the Internet, where data include texts, images, movies, 3D shapes, and their composites. Extracting important pieces of information is crucial in may Web applications.

The objectives of this class is to let students know the state-of-the art technologies in data science ranging from (big) data representation, data mining, text mining, natural language processing, information retrieval, information extraction, machine learning (including both supervised and unsupervised learning plus deep learning), based on fundamental data science technologies.

授業の内容

(1)はじめに(Webで扱うデータ、データサイエンス、統計的機械学習の基礎)

(2)情報検索序論(検索、類似度、言語モデル、次元削減、評価尺度)、自然言語処理の基礎

(3)マルチメディア特徴量抽出、検索、分類、深層学習基礎

(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、深層学習事例

(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 Langauge Processing

(3) Multimedia Feature Extraction, Search, Classification, Deep Learning Basics

(4) Web Link Analysis, Unsupervised Learning (Clustering)

(5) Time Series Data Mining, Supervised Learning (Classification)

(6) Supervised Learning (Regression), Evaluations, and Deep Learning Examples

(7+0.5) Final Exam

予習・復習内容

基本的なデータマイニング技術(主成分分析・判別分析・回帰分析、クラスタリング)に関しては、各自、予習・復習をしておくこと。特に、授業の補助用 Web ページで、Python (Jupyter notebook) を使った自習教材を準備するので、慣れておくことが好ましい。

It is desirable to self-study as well as to review fundamental data mining techniques such as clustering, classification, and regression. It should be noted that the knowledge on machine learning and multivariate analysis techniques such as principal component analysis is a prerequisite to this class. It is recommended installing Python into your computer, because some of the lecture materials are assumed the knowledge of Python.

関連科目

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 Buttcher, Charles L.A. Clarke, Gordon V. Cormack	出版社	MIT Press	出版年 2010
参考書 2	書名	Data Mining and Analysis		ISBN	978-0-521-76633-3
	著者名	Mohammed J. Zaki, Wagner Meira Jr.	出版社	Cambridge University Press	出版年 2014
参考書 3	書名	Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques, Third Edition		ISBN	978-0-12-374856-0
	著者名	Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall	出版社	Morgan Kaufmann	出版年 2011
参考書 4	書名	Python Machine Learning		ISBN	978-1-78355-513-0

	著者名	Sebastian Raschka	出版社	PACKT Publishing	出版年	2016
参考書に関する補足事項 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 Examination						
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 Shigeru Kuriyama				
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 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。 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 65 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 55 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。 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 65 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 55 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 (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 (D) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力
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 Tomoyoshi Akiba				
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 information 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	1988
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	2013

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 Examination
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 (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 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

(D33030180)生体情報システム工学特論[Biological Information System Engineering]

科目名[英文名]	生体情報システム工学特論[Biological Information System Engineering]				
時間割番号	D33030180	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, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	福村 直博 Naohiro Fukumura				
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

<p>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</p> <p>The evaluation is based primarily on a final examination (100 points).</p> <p>Students who attend all classes will be evaluated as follows:</p> <p>A: Achieved all goals and obtained point of final exam, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Achieved 85 % of goals and obtained point of final exam, 65 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Achieved 70 % of goals and obtained point of final exam, 55 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施</p> <p>Examination</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>火曜 16:20-17:50</p> <p>Tuesday 16:20-17:50</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>
<p>キーワード</p> <p>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</p>

(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2	曜日時限	月 3～3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			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 Yoshimasa Takahashi				
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. 分子情報と多次元データ表現 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 7.5 まとめ 8. 期末試験 Topics to be covered: 1.Chemical data space and multivariate data analysis 2.Quantitative structure-activity relationships and knowledge aquisition 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 7.5 Concluding remark 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。 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

Examination

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

(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

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 Yoshiteru Ishida				
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					

- ・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。
- (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;

成績の評価法(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 Kazushi Murakoshi				
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					

博士後期課程

環境・生命工学専攻

博士後期 環境・生命

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
D34010010	環境・生命工学特別輪講Ⅰ	Topics in Environmental and Life Sciences 1	89
D34010020	環境・生命工学特別輪講Ⅱ	Topics in Environmental and Life Sciences 2	91
D34010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	93
D34010040	研究者倫理	Ethics for Researchers	95
D34030010	先端環境技術特論Ⅰ	Advanced Environmental Technology 1	97
D34030020	先端環境技術特論Ⅱ	Advanced Environmental Technology 2	99
D34030030	生態工学特論Ⅰ	Advanced Ecological Engineering 1	101
D34030040	生命工学特論Ⅰ	Advanced Biotechnology 1	102
D34030050	生命工学特論Ⅱ	Advanced Biotechnology 2	104
D34030060	分子機能化学特論Ⅰ	Advanced Molecular Function Chemistry 1	106
D34030070	分子機能化学特論Ⅱ	Advanced Molecular Function Chemistry 2	108
D34030080	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	110

(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 lin-S				
ナンバリング	ENV_DOC74220				
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 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。 <					

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_DOC74220				
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	環境・生命工学専攻	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	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	COM_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

(D34010040)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	D34010040	区分	環境・生命工学専攻	選択必須	必修
開講学期	前期1	曜日時限	水 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			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, 原 邦彦 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiko Hara				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標 本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。 Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties					
授業の内容 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, 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
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					
達成目標 不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student's research specialties.					
成績の評価法(定期試験, 課題レポート等の配分)および評価基準					

<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>A: 達成目標を全て達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上</p> <p>B: 達成目標を概ね達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上</p> <p>C: 達成目標を半分以上達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100 点満点)が 55 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>A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施</p> <p>Examination</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>原 邦彦(総括): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>白川 正知: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>大久保 陽子: D-101, okubo@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Kunihiko Hara (Chief): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Masatomo Shirakawa: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yoko Okubo: D-101, ookubo@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	環境・生命工学専攻	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	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]	田中 三郎, 高島 和則, 有吉 誠一郎 Saburo Tanaka, Kazunori Takashima, Seiichiro Ariyoshi					
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。 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 65 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 55 点以上 [Evaluation basis] Students who attend all classes basically will be evaluated as follows: 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, 65 or higher (out of 100 points).						

C: Achieved 55 % of goals and obtained total points of presentation 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 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	環境・生命工学専攻	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	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 Akihiko Matsumoto, Takanori Mizushima, Tatsuo Oguchi				
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 commented 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%, 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。 30 % Homework report and 70 % Final report					
定期試験 レポートで実施 By report					
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

質問等は随時受けつけるが、メール等による事前の連絡が望ましい。
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	環境・生命工学専攻	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 Takayuki Tokairin, Hiroyuki Daimon, Hiromi Nakano				
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つき、下記のように成績を評価する。 A: 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 80 点以上 B: 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 65 点以上 C: 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 55 点以上 30% Report, 70% Presentation(30-45 min)					
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	環境・生命工学専攻	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	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 Toshihiko Eki, Terumichi Tanaka, Atsushi Nakabachi				
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、習得することを目標とする。 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					
担当教員ごとに課する課題の成績を平均して評価する。 評価基準:下記のように成績を評価する。 A:達成目標の 80%を達成しており、かつ課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上 B:達成目標の 70%を達成しており、かつ課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上 C:達成目標の 60%を達成しており、かつ課題解答・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上					
Grades for the course will be based on the average of the subject scores (by Eki, Hiraishi, 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

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	環境・生命工学 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	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 Eri Yoshida, Rika Numano, Sachiko Yoshida, So Umekage				
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

Eri Yoshida(Weeks 13～16)

- Week 13 Supramolecular chemistry
- Week 14 Molecular self-assembly and living tissue
- Week 15 Nanotechnology based on molecular self-assembly
- Week 16 Supramolecular design and function control

予習・復習内容

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。

<p>You are strongly recommended to review the lessons at home. View the web (https://lms.imc.tut.ac.jp) (Sachiko Yoshida).</p>
<p>関連科目 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 必要に応じて、資料を配付することがある。 You need no textbook.</p>
<p>参考書に関する補足事項</p>
<p>達成目標 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 Advanced Biotechnology 2 covers molecular biology, biotechnology, and polymer engineering. After completing the course students will be able to: (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 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。 A: 課題レポート・試験の合計点(100 点満点)が 80 点以上 B: 課題レポート・試験の合計点が 65 点以上 80 点未満 C: 課題レポート・試験の合計点が 55 点以上 65 点未満</p> <p>Grading: Reports = 100%(25%X4)</p> <p>Evaluating: A: Total scores of reports > 79 B: 64 < Total scores < 80 C: 54 < Total scores < 65</p>
<p>定期試験 授業を実施 Regular Class</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他 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>
<p>ウェルカムページ https://lms.imc.tut.ac.jp https://lms.imc.tut.ac.jp</p>
<p>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。</p> <p>Anytime, but please end us by e-mail.</p>
<p>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 (C) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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</p>
<p>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</p>

(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	環境・生命工学 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	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 Shinichi Itsuno, Seiji Iwasa, Kazutaka Shibatomi, Naoki Haraguchi				
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(Itsun, Haraguchi) (3) Preparation of highly functionalized polymers(Itsun, Haraguchi) (4) Reactive polymer synthesis(Itsun, Haraguchi) (5) Optically active polymers(Itsun, Haraguchi) (6) Asymmetric synthesis and polymerization(Itsun, Haraguchi) (7) Synthesis and structure-function relationship of biobased and biodegradable polymers(Itsun, 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(Itsun, Haraguchi) (3) Preparation of highly functionalized polymers(Itsun, Haraguchi) (4) Reactive polymer synthesis(Itsun, Haraguchi) (5) Optically active polymers(Itsun, Haraguchi) (6) Asymmetric synthesis and polymerization(Itsun, Haraguchi) (7) Synthesis and structure-function relationship of biobased and biodegradable polymers(Itsun, 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. 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%) Presentation (50%) and discussion (50%)					

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 S. Iwasa: office:B-506, tel: 6817, email: iwasa@ens.tut.ac.jp K. Shibatomi: shiba@ens.tut.ac.jp (room: B-507) S. Itsuno: itsuno@ens.tut.ac.jp 6813 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://www.siorchem.ens.tut.ac.jp/index.html
オフィスアワー anytime 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 functional polymer, asymmetric catalyst, transition metal, organocatalyst, Lewis acid, fluorine

(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	環境・生命工学専攻	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	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 Hideto Tsuji, Yoshihiro Saito, Ryugo Tero				
ナンバリング	ENV_DOC72220				
授業の目標					
Since Enviromental 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.					
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-404), 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	環境・生命工学専攻	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	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 fukuuintyou				
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。 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 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 65 点以上 C: 達成目標を 55%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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved XX % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved XX % of goals and obtained total points of 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					
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					
環境・生命工学専攻					
キーワード					
Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT					

博士後期課程

建築・都市システム学専攻

博士後期 建築・都市システム

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
D35010010	建築・都市システム学特別輪講Ⅰ	Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 1	111
D35010020	建築・都市システム学特別輪講Ⅱ	Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 2	112
D35010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	113
D35010040	研究者倫理	Ethics for Researchers	115
D35030010	構造解析特論	Advanced Structural Analysis	117
D35030011	構造解析特論	Advanced Structural Analysis	119
D35030020	構造設計特論	Advanced Structural Design	121
D35030023	構造設計特論	Advanced Structural Design	123
D35030030	建築環境設備学特論	Advanced Indoor Climate and Building Service Engineering	125
D35030040	建築デザイン特論	Advanced Architectural Design	127
D35030060	都市地域プランニング特論	Advanced Urban and Regional Planning	128
D35030061	都市地域プランニング特論	Advanced Urban and Regional Planning	130
D35030070	地盤・防災特論	Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation	132
D35030073	地盤・防災特論	Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation	133
D35030080	水圏環境工学特論	Advanced Water Environment Engineering	134
D35030090	交通システム・交通経済特論	Advanced Transportation System and Transport Economics	136
D35030100	環境経済・計画特論	Advanced Environmental Economics and Planning	138
D35030110	技術管理特論	Management of Technology	140
D35030120	日本文化特論	Advanced Japanese Culture	142
D35030130	西洋文化特論	Advanced Western Culture	144
D35030140	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	146

(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	COM_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
<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>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
<p>レポートで実施</p> <p>By report</p>
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

(D35010040)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	D35010040	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	前期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, 原 邦彦 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiro Hara				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標 本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。 Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties					
授業の内容 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, 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					
達成目標 不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student's research specialties.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					

<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>A: 達成目標を全て達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上</p> <p>B: 達成目標を概ね達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上</p> <p>C: 達成目標を半分以上達成しており、かつ試験とレポートの合計点(100 点満点)が 55 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>A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p> <p>C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of both exams and reports</p>
<p>定期試験</p> <p>定期試験を実施</p> <p>Examination</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>原 邦彦(総括): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>藤原 久: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>白川 正知: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>勝川 裕幸: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>大久保 陽子: D-101, okubo@rac.tut.ac.jp</p> <p>Instructor contact information:</p> <p>Kunihiko Hara (Chief): C-101-3, hara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hisashi Fujiwara: C-101-1, hisashi.fujiwara@rac.tut.ac.jp</p> <p>Masatomo Shirakawa: D-101, masatomo.shirakawa@rac.tut.ac.jp</p> <p>Hiroyuki Katsukawa: D-101, h-katsu@rac.tut.ac.jp</p> <p>Yoko Okubo: D-101, ookubo@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]	齊藤 大樹, 中澤 祥二, 松本 幸大 Taiki Saitoh, Shoji Nakazawa, Yukihiro Matsumoto				
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 of 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：齊藤大樹(D-805) E メール：tsaito@ace.tut.ac.jp 教員室：中澤祥二(D-816) E メール：nakazawa@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index.html (齊藤) http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa (中澤) http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index.html (Saito)					

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

オフィスアワー

月曜日 13:00～14:30(斉藤)

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

(D35030011)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	D35030011	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]	齊藤 大樹, 中澤 祥二, 松本 幸大 Taiki Saitoh, Shoji Nakazawa, Yukihiro Matsumoto				
ナンバリング	ARC_DOC72520				
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 of 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：齊藤大樹(D-805) E メール：tsaito@ace.tut.ac.jp 教員室：中澤祥二(D-816) E メール：nakazawa@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index.html (齊藤) http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa (中澤) http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index.html (Saito)					

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

オフィスアワー

月曜日 13:00～14:30(斉藤)

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 Taiki Saitoh, Tomoya Matsui				
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	柴田明徳	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

(D35030023)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	D35030023	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 Taiki Saitoh, Tomoya Matsui				
ナンバリング	ARC_DOC72520				
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	柴田明徳	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 Kazuyo Tsuzuki				
ナンバリング	ARC_DOC74120				

授業の目標

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。

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標とする。

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.

授業の内容

講義内容は、以下の通りである。

1. 建築・都市が地球環境に及ぼす環境影響の実態
2. 建築・都市の環境影響評価(1)
3. 建築・都市の環境影響評価(2)
4. 建築・都市の LCA 評価
5. 建築・都市の総合環境影響手法(1)
6. 建築・都市の総合環境影響手法(2)
7. サステナブル建築
8. エコシティ

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

The contents are as follows:

1st week, Actual situations of environmental impact to global environment affected by buildings and cities

2nd week, Environmental impact evaluation affected by buildings and cities 1

3nd week, Environmental impact evaluation affected by buildings and cities 2

4th week, LCA evaluation of buildings and cities

5th week, Comprehensive assessment system for built environment efficiency 1

6th week, Comprehensive assessment system for built environment efficiency 2

7th week, Sustainable buildings

8th week, Eco city

9 to 15th weeks, interesting topics and new scientific articles are reviewed

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:

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, 65 or higher (out of 100 points).

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

定期試験

レポートで実施

By report

定期試験詳細

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 Shiro Matsushima, Akihiro Mizutani				
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、高度なリ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GRESSレビュー					
7～9 週目: 個別指導					
10 週目: プロGRESS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スとしてまとめる。					
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 Junichiro Asano				
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 woking to 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 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.
予習・復習内容
関連科目 都市地域プランニング、地区プランニング
教科書に関する補足事項 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。 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.
参考書に関する補足事項
達成目標 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。 Educational goals 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
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート課題の内容によって成績を評価する。 course evaluation the result of case study report(100 points) A: 80 or higher (out of 100 points). B: 65 or higher (out of 100 points). C: 55 or higher (out of 100 points). course evaluation the result of case study report(100 points) A: 80 or higher (out of 100 points). B: 65 or higher (out of 100 points). C: 55 or higher (out of 100 points).
定期試験 レポートで実施 By report
定期試験詳細
その他 ・浅野教授:教員室:D-708、電話:44-6836、Eメール:asano@ace.tut.ac.jp lecturer room professor Asano:D-708, PHONE44-6836, asano@ace.tut.ac.jp 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

(D35030061)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	D35030061	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 Junichiro Asano				
ナンバリング	ARC_DOC73320				
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 woking to 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 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.
予習・復習内容
関連科目 都市地域プランニング、地区プランニング
教科書に関する補足事項 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。 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.
参考書に関する補足事項
達成目標 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。 Educational goals 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
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート課題の内容によって成績を評価する。 course evaluation the result of case study report(100 points) A: 80 or higher (out of 100 points). B: 65 or higher (out of 100 points). C: 55 or higher (out of 100 points). course evaluation the result of case study report(100 points) A: 80 or higher (out of 100 points). B: 65 or higher (out of 100 points). C: 55 or higher (out of 100 points).
定期試験 レポートで実施 By report
定期試験詳細
その他 ・浅野教授:教員室:D-708、電話:44-6836、Eメール:asano@ace.tut.ac.jp lecturer room professor Asano:D-708, PHONE44-6836, asano@ace.tut.ac.jp 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 Kinya Miura				
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 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 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					
ウェルカムページ preparing					
オフィスアワー 三浦 水曜日: 12:00-15:00 12:00-14:00 on Tuesday					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード 計画, 災害, 地域, 地震 Disaster, Earthquake, Geologic Hazards, Numerical Analysis					

(D35030073)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	D35030073	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 Kinya Miura				
ナンバリング	ARC_DOC72720				
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 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 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					
ウェルカムページ preparing					
オフィスアワー 三浦 水曜日: 12:00-15:00 12:00-14:00 on Tuesday					
学習・教育到達目標との対応					
キーワード 計画, 災害, 地域, 地震 Disaster, Earthquake, Geologic Hazards, Numerical Analysis					

(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 Takanobu Inoue, Shigeru Kato, Kuriko Yokota				
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): <ul style="list-style-type: none">・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): <ul style="list-style-type: none">・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): <ul style="list-style-type: none">・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) <ul style="list-style-type: none">・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): <ul style="list-style-type: none">- Valuation method of river and lake water quality- Restoration of river and lake environment S. Kato (6-10): <ul style="list-style-type: none">- Coastal, ocean & estuarine environment and disaster- Water flow and material transport in coastal zone, ocean & estuary K. Yokota (11-15): <ul style="list-style-type: none">- Experimental and field measurement method for material dynamics investigation- Analysis of material dynamics in water (Attention) <ul style="list-style-type: none">- 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					
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。

評価点(100点満点)が55点以上を合格とし、80点以上をA、65点以上80点未満をB、55点以上65点未満をCとする。

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, A: 80 or higher, B: 65 or higher to lower than 80, C: 55 or higher to lower than 65.

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,

加藤: 随時対応する。ただし、事前にメール等で時間調整することが望ましい。

横田: 火曜日 12:00-13:00, その他の時間も随時対応。ただし、事前にメール等で時間調整することが望ましい。

T. Inoue: Wednesday 12:30-13:10, or at any time (It is desirable to contact Kato about visit time by e-mail in advance.)

S. Kato : At any time (It is desirable to contact Kato about 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

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, 洪澤 博幸, 杉木 直 Yuzuru Miyata, Hiroyuki Shibusawa, Nao Sugiki				
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。55 点以上を合格とする。 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 宮田 教員室: D-806 電話番号: 44-6955 E メール: miyata@ace.tut.ac.jp 洪澤 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/>

渋澤 : <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

渋澤 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

建築・都市システム学専攻

(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

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]	宮田 譲 Yuzuru Miyata				
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.
 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.

成績の評価法(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%).

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 room # : B411 phone : 0532-44-6955 e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp room # : B411 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>建築・都市システム学専攻 (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</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, 洪澤 博幸 Takao Fujiwara, Hiroyuki Shibusawa				
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 s 洪澤： 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%)

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:

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

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

洪澤: 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

(A) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

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

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 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]	加藤 三保子 Mihoko Katoh				
ナンバリング	ARC_DOC73220				
授業の目標 この授業は以下の各事項を学習目標とする。 (1)異文化コミュニケーションとは何か(文化の相違はコミュニケーションにいかなる影響を及ぼすか)を学習する。 (2)自国の文化を再認識し、日本の文化・社会について、英語で自分の見解を表現する技能を身につける。 The primary purposes of this class are: (1) To understand how culture affects communication patterns (2) To raise the student's awareness of his/her own indigenous culture and encourage students to express their views on Japanese culture and society in English					
授業の内容 Week 1: Introduction, When is it difficult for us to communicate with people from other cultures? Week 2: Ambiguity and the Japanese Week 3: The concept of Japanese dependence Week 4: Bushido: The way of the warrior Week 5: Group Presentation Week 6: Silence in Japanese communication Week 7: Japanese patience and determination Week 8: Japanese social obligations Week 9: Japanese group consciousness Week 10: Japanese funerals Week 11: Simplicity and elegance as Japanese ideals of beauty Week 12:Final Individual presentation & discussion (1) Week 13:Final Individual presentation & discussion (2) Week 14:Final Individual presentation & discussion (3) Week 15:Review, Week 1: Introduction, When is it difficult for us to communicate with people from other cultures? Week 2: Ambiguity and the Japanese Week 3: The concept of Japanese dependence Week 4: Bushido: The way of the warrior Week 5: Group Presentation Week 6: Silence in Japanese communication Week 7: Japanese patience and determination Week 8: Japanese social obligations Week 9: Japanese group consciousness Week 10: Japanese funerals Week 11: Simplicity and elegance as Japanese ideals of beauty Week 12:Final Individual presentation & discussion (1) Week 13:Final Individual presentation & discussion (2) Week 14:Final Individual presentation & discussion (3) Week 15:Review,					
予習・復習内容 毎回、必要な準備をした上で授業に臨むこと。 出席は重視する。 This course requires students proper preparation before each class. Participation is crucial.					
関連科目					
教科書に関する補足事項 テキストは指定せず、適宜、関係資料を配布する。 No textbook is required for this course. All material will be provided.					
参考書に関する補足事項					

達成目標

- (1) 異文化理解とコミュニケーションについて理解する。
- (2) 文化・社会に関する諸問題について、英語で意見を述べられるようにする。
- (3) 文化・社会に関する意識を高め、自分とは言語・文化が異なる人々に、自国の文化・社会を英語で紹介できるようにする。

- (1) To understand what is cross-cultural communication.
- (2) To work towards developing competence in English oral communication skills by means of discussion on some cultural issues.
- (3) Enhance student's awareness of his/her own culture and society, and improve their ability to disseminate information about it to people from other cultures.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法: 英語で書かれた配布資料の読解(20%)、英語でのプレゼンテーション(40%)、英語でのレポート(30%)、授業への貢献度(10%)の割合で評価する。

評価基準: 授業の達成目標にしたがい、資料の読解、英語でのプレゼンテーション、英語でのレポート、授業への貢献度の点数を足したものが80点以上をA、79~65点をB、64~55点をC、55点未満をDとする。なお、授業への出席は重視する。

Students will be evaluated according to the in-class work (20%), oral presentations in English (40%), written reports in English (30%) and contribution to the class (10%).

Grade distribution:

A: 80% or above

B: 65~79%

C: 55~64%

D: Under 55%

The term exam covers all the contents listed in "Goals to be achieved." Participation is crucial..

定期試験

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

研究室: B-511

内線電話: 6959

E-mail: mihoko@hse.tut.ac.jp

Office: B-511

Tel (extension): 6959

E-mail: mihoko@hse.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

火曜日 15:00~17:00

Tuesdays 15:00~17:00

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学専攻

(A) 研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

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

(D) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力

キーワード

異文化コミュニケーション、日本の文化・社会

Cross-cultural communication, Japanese culture and society

(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 Kunihiro Aikyo				
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					
予習・復習内容 毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキスト・世界史図表等を参考に予習してくること。 Preparation & review of the text					
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					

教科書に関する補足事項
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.
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できる。 (6)科学史に関する欧文文献を正確に把握することができる。とともに、人間社会を歴史的、国際的な視点から多面的にとらえることができる。 (1)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 学期末に定期試験を実施し、成績、単位認定を行う。 原則的に全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。 学期末に、学期の達成目標を全て含んだ期末試験を行い、試験の点数(100 点満点)が 80 点以上をA, 65 点以上をB, 55 点以上をCとする。 Holding the end-of-term exams. [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 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 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 建築・都市システム学専攻 (A)研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性 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 (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 (C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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 (D)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 論文、口頭及び情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力
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 fukuuintyou				
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。 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 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 65 点以上 C: 達成目標を 55%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 Evaluated comprehensively by understanding level of MOT and reports of MOT work Evaluation of trainers. A: Achieved all goals and obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved XX % of goals and obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points). C: Achieved XX % of goals and obtained total points of 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					
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					
建築・都市システム学専攻					
キーワード					
Mechanical engineering, MOT Mechanical engineering, MOT					

博士後期課程

ブレイン情報アーキテクト科目,

TB 科目,

技術科学教員プログラム科目

博士後期 ブレイン情報アーキテクト科目,TB科目,技術科学教員プログラム科目

(ブレイン情報アーキテクト科目)

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
S30710010	博士後期課程実務訓練	Doctoral Program On-the-Job Training	147
S30720010	先端領域融合特論	Advanced Interdisciplinary Technology	149
S30730010	インターネットディベート	Internet Debate	152
S30730020	先端ブレイン科学技術特論	Advanced Brain Science and Technology	154
S30730030	大規模ブレイン情報特論	Large-scale Brain-Information Technology	157

(TB科目)

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
D30530010	先端融合特論 I	Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1	159
D30530040	異分野融合特論	R & D management for Interdisciplinary Research	161
D30530060	バトンゾーン特論	Special Topics in Batonzone	163
D30530070	英語コミュニケーション	English in Scientific Communication	164
D30530100	開発リーダー特論	Excellent Leader for Technology Development	166

(技術科学教員プログラム科目)

時間割番号	科目名	英文科目名	ページ
D30530120	教育論基礎	Basic theory of education	167
D30530130	指導・相談法概論	Introduction to student guidance and counseling	168
D31020010	教育・研究指導実習	On-the-job training at technical college or university	169
D32020010	教育・研究指導実習	On-the-job training at technical college or university	170
D33020010	教育・研究指導実習	On-the-job training at technical college or university	171
D34020010	教育・研究指導実習	On-the-job training at technical college or university	172
D35020010	教育・研究指導実習	On-the-job training at technical college or university	173

(S30710010)博士後期課程実務訓練[Doctoral Program On-the-Job Training]

科目名[英文名]	博士後期課程実務訓練[Doctoral Program On-the-Job Training]				
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, 若原 昭浩, 手老 龍吾, 石井 仁, 福村 直博 Naoki Uchiyama, Akihiro Wakahara, Ryugo Tero, Hiromu Ishii, Naohiro Fukumura				
ナンバリング	COM_DOC59010				
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

(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, 中川 聖一 Ryugo Tero, Seichi Nakagawa				
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应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)

こころや身体のモチベーション、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。

・上皮細胞生物学

上皮細胞の構造、機能、ふるまいの分子機構について最近の細胞生物学、生理学の知見も含めて紹介する。さらに、上皮細胞の基本的性質とそのバリエーションが器官の機能発現にどのように用いられているかを議論する。

・大脳神経回路論

大脳皮質の回路動作を理解する上で必要となる基本構造、ニューロン構成、シナプス構造・可塑性を解説する。さらに、視床から皮質への入力様式や、機能が異なる領野間の構造差を理解し、皮質回路の情報処理機構や、その形成過程を解説する。

・言語思考システム

非侵襲的脳機能画像法の原理と解析定量手法の解説からはじめ、その応用例として、言語を含む社会能力発達過程解明に向けた取り組みについて論ずる。最先端の研究に触れ、その内容を理解する力を養うことを学習目標とする。

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.

-Epithelial Cell Biology

In this course, we will introduce the molecular mechanisms of the structure, function and behavior of epithelial cells, based on the updated knowledge in cell biology and physiology. We will also discuss how the basic properties of epithelial cells and their variations are utilized for the functions of organs.

-Cerebral Circuitry

This course will introduce basic structures of the neocortex and cover what is currently known about its neuronal organization, synaptic connectivity/plasticity, connections with the thalamus, and development, along with the structural/functional differences among the cortical areas, and neural circuit modeling. An emphasis is placed on how these structural elements contribute to our understanding of the cortical circuit.

-Language and Cognition: System Level Investigation

This course will introduce the principles and quantitative analytical methods for non-invasive functional brain imaging, and discuss recent imaging-based approaches for exploring the mechanisms of language-related social skill development.

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 A 達成目標を 80%以上達成 B 達成目標を 65%以上達成 C 達成目標が 55%以上達成 [Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows: A: Achieved 85% of goals. B: Achieved 65% of goals. C: Achieved 55% of goals.
定期試験 その他 Other
定期試験詳細 原則としてレポートで実施する。受講科目 1 科目につきレポートを 1 本提出し、成績評価は計 15 回分のレポートによって行う。16 回以上受講する場合には、レポートを提出する科目と聴講のみの科目について学期のはじめに指導教員およびリーディング大学院推進室と相談すること。選択した講座・科目によって試験・実習が課せられた場合にはそちらも評価に含める。 By reports, in principle. One report should be submitted for each lecture, and the grade point is evaluated on the basis of 15 reports in total. If you take more than 15 lectures, determine 15 lectures about which you submit reports at the start of semester by discussing with your mentor and Office of Organization for Leading Graduate School Program. Examination or other subjects are also used for the evaluation if they are provided depending on the courses and lectures.
その他 アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、リーディング大学院推進室(C-203)まで Tel: 0532-44-1028 内線: 5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp Office of Organization for Leading Graduate School Program Room: C-203 Tel: 0532-44-1028 ex: 5343 E-mail: leading@brain.tut.ac.jp
ウェルカムページ
オフィスアワー
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]	若原 昭浩, 内山 直樹, 手老 龍吾, 石井 仁, 福村 直博 Akihiro Wakahara, Naoki Uchiyama, Ryugo Tero, Hiromu Ishii, Naohiro Fukumura				
ナンバリング	COM_MAS59020				

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:

A:総合評定点(100点満点)が80点以上

B:総合評定点(100点満点)が65点以上

C:総合評定点(100点満点)が55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 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

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**

(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 Tetsuto Minami, Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				
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

A: 80 点以上, B: 65 点以上, C: 55 点以上

Grades will be based on reports.

A: 80 points or higher (out of 100)

B: 65 points or higher (out of 100)

C: 55 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

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

(A)研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性 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

(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

(C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力 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

(A)研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

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

(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

(C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

(A)研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

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

(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

(C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

(A)研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

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

(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

(C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

(A)研究者・技術者としての正しい倫理観と社会性

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

(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

(C)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発能力

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

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 Naoki Uchiyama				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

脳科学を発展させる、あるいは脳の機能に学ぶ新しい技術を創出するためには、脳の持つ膨大なデータを解析し、情報を引き出す必要がある。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: Programing 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。 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 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

(D30530010)先端融合特論 I [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1]

科目名[英文名]	先端融合特論 I [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1]				
時間割番号	D30530010	区分	TB	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	専攻共通			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	若原 昭浩, 澤田 和明 Akihiro Wakahara, Kazuaki Sawada				
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、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

<p>1) Sensing system related technologies I:</p> <p>(i) Introduction (lesson-style study)</p> <p>Examples of the embedded system technologies and sensory network technologies for sensing architectures, showing the systems of CDs and digital cameras.</p> <p>(ii) Sensory network</p> <p>The basic sensory network and its application, the design of sensory network including energy-harvesting technologies.</p> <p>2) Sensing system related technologies II: Software practice</p> <p>Learning the method of building up sensing systems through the practices of programming languages of C and Assembler.</p> <p>3) Intelligent sensors: Two days intensive course of the basic technology and practice (the fixed number 9).</p> <p>Course 1: Integrated circuits</p> <p>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.</p> <p>2nd day: Learning the structure of integrated circuits and practicing the fabrication processes at "LSI Fab." of TUT.</p> <p>Course 2: Optical devices array</p> <p>Learning the technological history of the light emitting devices.</p> <p>Learning the structures and the operation mechanisms of light emitting devices.</p> <p>Practicing the fabrication of the light emitting devices at EIIRIS of TUT.</p> <p>4) Brain information sensing: basic and application</p> <p>Learning the cutting-edge application of sensing technologies through the lectures of brain sciences.</p> <p>Learning the basic knowledge of cognitive neurosciences and electroencephalogram measurements and their related equipments.</p>
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
<p>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。</p> <p>Cultivating the ability of technological fusion having wide ranges of scope.</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>上記設定されている講義、実習から、4つ以上を選択し、各講義に関わるレポート提出で評価する</p> <p>A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上</p> <p>Grades will be based on reports.</p> <p>A: 80 points or higher (out of 100)</p> <p>B: 65 points or higher (out of 100)</p> <p>C: 55 points or higher (out of 100)</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>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:</p> <p>Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343</p> <p>e-mail:leading@brain.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

(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・都市システム工学専攻, 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 Akihiro Wakahara, Naoki Uchiyama, Naohiro Fukumura, Hiromu Ishii, Ryugo Tero				
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 EIRIS 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

A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上

Grades will be based on reports.

A: 80 points or higher (out of 100)

B: 65 points or higher (out of 100)

C: 55 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

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

オフィスアワー

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(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 Hiromu Ishii				
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。 A: 80点以上、B: 65点以上、C: 55点以上。 Evaluated by report. A: obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points). B: obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points). C: obtained total points of reports, 55 or higher (out of 100 points).					
定期試験					
レポートで実施 By report					
定期試験詳細					
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					

(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 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	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 Prescott, Hiromu Ishii, 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つける。

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。こと。 Self preparation and review are necessary using handout materials.
関連科目 なし
教科書に関する補足事項 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。 A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上 Evaluate comprehensive English performance through the communication with the lecturer and presentations. A:obtained total points 80 or higher (out of 100 points). B:obtained total points 65 or higher (out of 100 points). C:obtained total points 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 Week 8 Mid program practical presentation test – “My Name” – 5 min Weeks 15 & 16 Final presentation – “Participants Specialist Research Topic” – 20 min (incl. 5min Q&A)
その他 居室 : C-203 Tel: 0532-81-5191 内線:5356 e-mail:ishii@ee.tut.ac.jp Rn:C-203 Phone: 0532-81-5191 e-mail:ishii@ee.tut.ac.jp
ウェルカムページ
オフィスアワー
学習・教育到達目標との対応
キーワード 英語, 技術英語 English, Technical English

(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 Akihiro Wakahara				
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、課題の解決や産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩等に必要な実用的技術の開発とその責任を担い、開発のリーダーとして活動する為の資質やマネジメント力、開発力の涵養を目標とする。 Cultivating the leadership with high aspirations for solving various global problems, creating new industries, and the progress of science and technologies.					
授業の内容					
社会の様々な分野で研究開発のリーダーとして活躍する人材に必要な授業である。その為、通常は教壇に立つことの殆ど無い実社会で開発を体験したリーダー、実用化したビジネスのリーダーを産業界、学界等より招聘し、産業界を背負う実用技術やそうした技術を創出、ビジネス化した体験など開発のリーダーとして活動するときの課題や戦略、社会が何を技術者、研究者に期待するか等を直接聞く実践的な講義、及び、学生と講師の先生が同じ目線で膝を交えた議論も取り入れた授業である。また、スーパーリーダー塾は実績のある先達の直接指導が受けられる授業である。本年度は、新規生命科学技術の創出等を講じていただく。 各講義共通: スーパーリーダー塾は講師の方の若い頃の活動や思い、現在の心境、立場、若い技術者への期待などを中心に博士課程の学生と講師の先生の懇談である。 Omnibus lectures those are given by the leaders who are actively working mainly in technological fields of industries, public institutions and academia. In the lectures, they will talk about what is expected from the civil society to the researchers and engineers. This year, the lecturers will be invited from the biotechnology field. Followed by "Super-leader school," the discussion meetings with the invited lecturers.					
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					
開発リーダとして活動する為の幅の広い見識、挑戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、環境、経済、社会情勢の変化等に対応して、高度の専門性を背景社会的な技術課題の解決、新規社会システム、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担い活躍できる研究開発リーダ、産業を支える技術や研究指導者として備えるべき条件の獲得。更に、リーダとしての高い志と信念の涵養。 Cultivating the deep insight, spirit of challenge as well as the leadership with high aspirations for solving various global problems, creating new industries, and the progress of science and technologies.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
各講義、スーパーリーダー塾に関わるレポートの提出で評価する。 A: 80点以上、B: 65点以上、C: 55点以上。 Evaluated by report. A: obtained total points of reports, 80 or higher (out of 100 points). B: obtained total points of reports, 65 or higher (out of 100 points). C: obtained total points of reports, 55 or higher (out of 100 points).					
定期試験					
レポートで実施 By report					
定期試験詳細					
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					

(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				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					
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員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、あるいは講義構成員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くること。 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員を身に付ける。 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				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					
授業の目標 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。 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.					
授業の内容 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。 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.					
予習・復習内容 毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について予習してくること。 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 2 つの内いずれかの目標を達成すること。 1. 学生指導・進路指導の重要性とその理論を理解する。 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。 Students have to attain one of the following two goals. 1. To understand the importance and theories of student guidance and carrier guidance 2. To understand the psychological troubles encountered in schools and to know the ways to solve them.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 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					

(D31020010)教育・研究指導実習[On-the-job training at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[On-the-job training 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					
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					

(D32020010)教育・研究指導実習[On-the-job training at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[On-the-job training 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					
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					

(D33020010)教育・研究指導実習[On-the-job training at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[On-the-job training 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					
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					

(D34020010)教育・研究指導実習[On-the-job training at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[On-the-job training 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					
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					

(D35020010)教育・研究指導実習[On-the-job training at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[On-the-job training 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					
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					

Syllabus

International Doctoral Degree Program
(2017-Fall Term and 2018-Spring Term)

International Doctoral
Degree Program
Mechanical Engineering

International Doctoral Degree Program

Mechanical Engineering

Code No.	Subject Name	
D51010010	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1	174
D51010020	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2	175
D51010050	Seminar on Interdisciplinary Research	176
D51010070	Ethics for Researchers	178
D51030010	Advanced Mechanical Systems	179
D51030020	Advanced Production Processes	181
D51030030	Advanced Manufacturing Processes	183
D51030040	Advanced Materials Science	185
D51030050	Engineering of Intelligent Robotics	187
D51030070	Advanced Energy Engineering	189
D51030080	Advanced Environmental Engineering	191
D51030090	Advanced Systems and Instrumentation Engineering	193

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

Subject name[English]	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1]				
Schedule number	D51010010	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	4
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Mechanical Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S1系教務委員 1kei kyomu lin-S				
Numbering	MEC_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Inquire this of your supervisor.					
Notes for textbook					
Inquire this of your supervisor.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
Examination					
試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					
Inquire this of your supervisor.					
Reference URL					
Office hours					
Inquire this of your supervisor.					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

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

Subject name[English]	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2[Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2]				
Schedule number	D51010020	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	2~
Department Offered	Mechanical Engineering			Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S1系教務委員 1kei kyomu lin-S				
Numbering	MEC_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Inquire this of your supervisor.					
Notes for textbook					
Inquire this of your supervisor.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
Examination					
試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					
Inquire this of your supervisor.					
Reference URL					
Office hours					
Inquire this of your supervisor.					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

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

Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]					
Subject name[English]	Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]				
Schedule number	D51010050	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Mon.3~3	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	2~
Department Offered				Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S1系教務委員, 教務委員会副委員長 1kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuiintyou				
Numbering	MEC_DOC71015				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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.					
Evaluation of achievement Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					

Reference URL
Office hours
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words

(D51010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

Subject name[English]		Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]			
Schedule number	D51010070	Subject area	Mechanical Engineering	Required elective or	Required
Time of starting a course	Spring1	Day of the week, period	Wed.1～1	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	教務委員会副委員長, 原 邦彦, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiko Hara, Miki Ueno				
Numbering	COM_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
* 1st week: Introduction, 1st module("Research Misconduct") in e-learning					
* 2nd - 6th week: 2nd - 7th 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: Discussion with supervisor					
* 8th week: make a final report					
Self Preparation and Review					
Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.					
Related subjects					
Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers					
Notes for textbook					
Notes for reference					
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)					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
[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.					
A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of exams					
B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of exams					
C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of exams					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
By report					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism					

(D51030010)Advanced Mechanical Systems[Advanced Mechanical Systems]

Subject name[English]		Advanced Mechanical Systems[Advanced Mechanical Systems]			
Schedule number	D51030010	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Mon.2～2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Mechanical Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	河村 庄造, 足立 忠晴, 竹市 嘉紀 Shozo Kawamura, Tadaharu Adachi, Yoshinori Takeichi				
Numbering	MEC_DOC73025				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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、摩擦等。					
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。 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.					
From 11 to 13 week: Lecturer T. Ise 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. Topics: Vibration engineering, Vibration data analysis, Machine elements and so on.					
From 14 to 15 week: Discussion					

Self Preparation and Review 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。 Self-preparation and review are necessary.
Related subjects 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) Fundamental knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.
Notes for textbook 資料を配布する。 Handouts will be prepared.
Notes for reference
Goals to be achieved 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。 get advanced knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.
Evaluation of achievement 達成目標の到達度を課題レポート(100%)によって評価する。 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。 評価 A: 80 点以上(100 点満点) 評価 B: 65 点以上(100 点満点) 評価 C: 55 点以上(100 点満点) Method: A comprehensive report(70%) and discussion(30%) Level: achievement in the case upper 55 points. Level A: upper 80 points, Level B: upper 65 points, Level C: upper 55 points
Examination レポートで実施 By report
Details of examination レポートで実施 By report
Other information 河村庄造・D-404・6674・kawamura@me.tut.ac.jp 足立忠晴・D-305・6664・adachi@me.tut.ac.jp 竹市嘉紀・D-304・6663・takeichi@tut.jp 伊勢智彦・D-403・6673・ise@me.tut.ac.jp 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 Tomohiko Ise: Room D-403, E-Mail: ise@me.tut.ac.jp
Reference URL
Office hours E-mail で時間を打ち合わせる。 ask us by E-Mail
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words 振動工学, 固体力学, トライボロジー vibration engineering, solid mechanics, tribology

(D51030020)Advanced Production Processes[Advanced Production Processes]

Subject name[English]		Advanced Production Processes[Advanced Production Processes]			
Schedule number	D51030020	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Mon.2~2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1 ~
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	森 謙一郎, 柴田 隆行, 安部 洋平, 永井 萌土 Ken-ichiro Mori, Takayuki Shibata, Yohei Abe, Moeto Nagai				
Numbering	MEC_DOC73025				
Objectives of class 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)					
Contents of class (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					
Self Preparation and Review Students are required to prepare and review each lesson.					
Related subjects Strength of material, Solid mechanics, Numerical methods (K. Mori and Y. Abe) Micromachining Engineering (T. Shibata and M. Nagai)					
Notes for textbook Handout					
Notes for reference (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.					
Goals to be achieved 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)					
Evaluation of achievement Reports of every week : 100% (K. Mori and Y. Abe) Written report : 100% (T. Shibata and M. Nagai)					
Examination レポートで実施 By report					
Details of examination					

Other information 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
Reference URL 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)
Office hours Monday (K. Mori and Y. Abe) Anytime during regular working hours. Contact me by email before coming if possible. (T. Shibata and M. Nagai)
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words 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]

Subject name[English]		Advanced Manufacturing Processes[Advanced Manufacturing Processes]				
Schedule number		D51030030	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Fall	Day of the week, period	Tue.2~2	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1 ~
Department Offered		Mechanical Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	teacher alphabet	福本 昌宏, 伊崎 昌伸, 横山 誠二, 安井 利明 Masahiro Fukumoto, Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama, Toshiaki Yasui				
Numbering		MEC_DOC74025				
Objectives of class						
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.						
Contents of class						
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						
Self Preparation and Review						
Review after every class, and read the text before next class.						
Related subjects						
Joining process, surface process engineering, materials science, Physical chemistry of materials.						
Notes for textbook						
Text will be distributed.						
Reference1	Book title	Principles of Extractive Metallurgy			ISBN	0470115394
	Author	Rosenqvist	Publisher	Tapir Academic Press	Publish year	2006
Reference2	Book title	Growth and Transport in Nanostructured Materials: The Fundamentals of PVD, CVD and ALD			ISBN	3319246704
	Author	Angel Yanguas-Gil	Publisher	Springer	Publish year	2015
Reference3	Book title	Solid State Physics			ISBN	0123850304
	Author	Giuseppe Grosso, Giuseppe Pastori Parravicini	Publisher	Academic Press	Publish year	2013
Notes for reference						
Goals to be achieved						
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.

Evaluation of achievement

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).

Examination

その他

Other

Details of examination

Other information

Reference URL

Office hours

Any time, but inform us your visit by e-mail before your visit.

Relations to attainment objectives of learning and education

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

Key words

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

(D51030040)Advanced Materials Science[Advanced Materials Science]

Subject name[English]		Advanced Materials Science[Advanced Materials Science]				
Schedule number		D51030040	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Spring	Day of the week, period	Fri.2～2	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered					Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	三浦 博己, 戸高 義一, 小林 正和 Hiromi Miura, Yoshikazu Todaka, Masakazu Kobayashi					
Numbering	MEC_DOC74025					
Objectives of class						
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.						
Contents of class						
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(Synchortron 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						
Self Preparation and Review						
Self Preparation and Review are essential.						
Related subjects						
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)						
Notes for textbook						
The text for lecture is distributed.						
Reference1	Book title	Recrystallization and related annealing phenomena			ISBN	978-0-08-044164-1
	Author	F.J.Humphreys and M.Hatherly	Publisher	Elsevier	Publish year	2004
Reference2	Book title	Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Edition			ISBN	978-0470419977
	Author	William D. Callister, David G. Rethwisch	Publisher	John Wiley and Sons	Publish year	2009
Reference3	Book title	材料の科学と工学 <1> - <4>			ISBN	978-4563067120
	Author	W.D. キャリスター (著), William D.,Jr. Callister (原著), 入戸野 修 (翻訳)	Publisher	培風館	Publish year	2002
Notes for reference						
Reference4						
Book title「マテリアル工学シリーズ 2 材料組織学」, Author: 高木節雄, 津崎兼彰, Publisher: 朝倉書店, ISBN: 978-4254236927, Publish year: 2000						
Reference5						
Book title「マテリアル工学シリーズ 3 材料強度学」, Author: 加藤雅治, 熊井真次, 尾中晋, Publisher: 朝倉書店, ISBN: 978-4254236934,						

Publish year: 1999

Goals to be achieved

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 achievement

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.

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

B: achieve 7 objectives and total marks of reports and exam. over 65.

C: achieve 5 objectives and total marks of reports and exam. over 55.

Examination

その他

Other

Details of examination**Other information****Reference URL**

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

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

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

Office hours

<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.

Relations to attainment objectives of learning and education**Key words**

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

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

Subject name[English]	Engineering of Intelligent Robotics[Engineering of Intelligent Robotics]				
Schedule number	D51030050	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Thu.2～2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Mechanical Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	佐藤 海二, 三好 孝典, 佐野 滋則, 真下 智昭 Kaiji Sato, Takanori Miyoshi, Shigenori Sano, Tomoaki Mashimo				
Numbering	MEC_DOC75025				
Objectives of class					
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					
Contents of class					
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					
Self Preparation and Review					
Read the handouts before and after the lecture.					
Related subjects					
Fundamentals of linear algebra, differential equation, mechanics, measurement and control theory, and robotics.					
Notes for textbook					
Handouts will be prepared.					
Reference1	Book title	Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series)		ISBN	
	Author	Roland Siegwart and Illah R. Nourbakhsh	Publisher	MIT Press	Publish year 2004
Notes for reference					
Goals to be achieved					
(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					
Evaluation of achievement					
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.					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					

Other information 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
Reference URL Basic knowledge on robotics and control are required.
Office hours Contact the professors by e-mail first.
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words Robot, Control, Sensor, Actuator, Mechanism, Mechanical system

(D51030070)Advanced Energy Engineering[Advanced Energy Engineering]

Subject name[English]		Advanced Energy Engineering[Advanced Energy Engineering]				
Schedule number		D51030070	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Fall	Day of the week, period	Fri.4~4	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered		Mechanical Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	鈴木 孝司, 中村 祐二 Takashi Suzuki, Yuji Nakamura					
Numbering	MEC_DOC76025					
Objectives of class 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.						
Contents of class *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)						
Self Preparation and Review Students MUST be pre-studied the related area, especially for applied mathematics, fluid dynamics and thermodynamics (advance level is strongly preferred).						
Related subjects Applied mathematics, fluid dynamics, thermodynamics for advanced level. Basic combustion (preferred)						
Notes for textbook Instructors will provide the materials, if necessary.						
Reference1	Book title	The Molecular Theory of Gases and Liquids			ISBN	
	Author	J.O. Hirschfelder, C.F. Curtiss, R.B. Bird	Publisher	John Wiley and Sons	Publish year	1954
Reference2	Book title	Combustion Physics			ISBN	
	Author	C.K. Law	Publisher	Cambridge University Press	Publish year	2006
Reference3	Book title	Combustion Theory			ISBN	
	Author	F.A. Williams	Publisher	Addison-Wesley	Publish year	1985
Notes for reference [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 (purturbation theory) is good to have in your hand						

Goals to be achieved
The goal is to understand the combustion theory; learn one of effective ways to simplify the complex (multi-scale, multi-physics) problem.
Evaluation of achievement
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).
Examination
定期試験を実施 Examination
Details of examination
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.
Other information
M/A
Reference URL
Office hours
Anytime when instructor is available: send mail to instructor to book your time for personal meeting
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words
Reactive thermo-fluid analysis, Multi-scale and multi-physics problem

(D51030080)Advanced Environmental Engineering[Advanced Environmental Engineering]

Subject name[English]			Advanced Environmental Engineering[Advanced Environmental Engineering]		
Schedule number		D51030080	Subject area	Mechanical Engineering	Required elective or Elective
Time of starting a course		Spring	Day of the week, period	Thu.1～1	Credit(s) 2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade 1～
Department Offered					Beginning grade D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	柳田 秀記, 飯田 明由, 関下 信正, 横山 博史 Hideki Yanada, Akiyoshi Iida, Nobumasa Sekishita, Hiroshi Yokoyama				
Numbering	MEC_DOC76025				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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:(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, 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 are acquired through this process. 16th week: Report and summary					
Self Preparation and Review 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 techical papers and carefully prepare for the introduction of the papers.					
Related subjects 流体力学, 計測工学, 統計力学 Hydrodynamics, Instrumentation engineering, Statistical mechanics					
Notes for textbook 英語論文を使用 English technical papers are used.					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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.
Evaluation of achievement 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) Report 100%
Examination レポートで実施 By report
Details of examination
Other information
Reference URL 飯田研究室 http://aero.me.tut.ac.jp Prof.lida: http://aero.me.tut.ac.jp
Office hours e-mail で時間を相談する。 Inquire this of the lecturers by e-mail.
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words 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

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

Subject name[English]		Advanced Systems and Instrumentation Engineering[Advanced Systems and Instrumentation Engineering]				
Schedule number		D51030090	Subject area	Mechanical Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Spring	Day of the week, period	Tue.2~2	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered					Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		章 忠, 内山 直樹, 阪口 龍彦 Chiyu Sho, Naoki Uchiyama, Tatsuhiko Sakaguchi				
Numbering		MEC_DOC75025				
Objectives of class						
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.						
Contents of class						
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)						
Self Preparation and Review						
Required to prepare for and review each lecture contents based on handouts provided.						
Related subjects						
1. Advanced signal measurements engineering						
2. Advanced image measurements engineering						
3. Advanced systems engineering						
Notes for textbook						
Handouts will be provided.						
Rader & Gold:chap.5 in Theory and application of digital signal processing (Printice-Hall)						
Reference1	Book title	Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications			ISBN	978-1-84628-954-5
	Author	Yoshiaki Shimizu, Zhong Zhang, Rafael Batres	Publisher	Springer	Publish year	2007
Reference2	Book title	Nonlinear Control of Engineering Systems: A Lyapunov-Based Approach			ISBN	0-8176-4265-X
	Author	W. E. Dixon et al.	Publisher	Birkhauser	Publish year	2003
Reference3	Book title	Nonlinear Systems, 3rd Ed.			ISBN	0-13-067389-7
	Author	H. K. Khalil	Publisher	Prentice Hall	Publish year	2002

Notes for reference
Goals to be achieved 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
Evaluation of achievement 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 55% or over. Grade levels are C (55% – less than 65%), B (65 – less than 80%) and A (80% or over).
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period
Details of examination
Other information
Reference URL
Office hours Sho (Accept at any time) Miyake(Accept at any time) Uchiyama(Contact by e-mail first.)
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words Signal processing, Pattern recognition, Nonlinear systems, Systems engineering

International Doctoral
Degree Program
Electrical and Electronic
Information Engineering

International Doctorial Degree Program

Electrical and Electronic Information Engineering

Code No.	Subject Name	
D52010020	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2	195
D52010030	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3	196
D52010050	Seminar on Interdisciplinary Research	197
D52010070	Ethics for Researchers	198
D52030010	Advanced Electronic Materials 1	199
D52030020	Advanced Electronic Materials 2	200
D52030030	Advanced Electrical Systems 1	202
D52030040	Advanced Electrical Systems 2	204
D52030050	Advanced Microelectronics 1	206
D52030060	Advanced Microelectronics 2	208
D52030070	Advanced Information and Communication Systems 1	210
D52030080	Advanced Information and Communication Systems 2	212
D52030090	Methodology of R & D	213

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

Subject name[English]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2]				
Schedule number	D52010020	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Year	Day of the week , period	Intensive	Credit(s)	4
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Electrical and Electronic information Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
Numbering	ELC_DOC71015				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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.					
Evaluation of achievement Coursework, presentation and/or report.					
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

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

Subject name[English]	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3[Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3]				
Schedule number	D52010030	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Year	Day of the week , period	Intensive	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	2～
Department Offered	Electrical and Electronic information Engineering			Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
Numbering	ELC_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
Coursework, presentation and/or report.					
Examination					
試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

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

Subject name[English]	Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]				
Schedule number	D52010050	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Spring	Day of the week , period	Mon.3~3	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	2~
Department Offered				Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S2系教務委員, 教務委員会副委員長 2kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuintyou				
Numbering	ELC_DOC71015				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects Specialized and general subjects in each course.					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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.					
Evaluation of achievement 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.					
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D52010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

Subject name[English]	Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]				
Schedule number	D52010070	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required elective or	Required
Time of starting a course	Spring1	Day of the week , period	Wed.1～1	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	教務委員会副委員長, 原 邦彦, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuuintyou, Kunihiko Hara, Miki Ueno				
Numbering	COM_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
* 1st week: Introduction, 1st module(“Research Misconduct”) in e-learning					
* 2nd – 6th week: 2nd – 7th 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: Discussion with supervisor					
* 8th week: make a final report					
Self Preparation and Review					
Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.					
Related subjects					
Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers					
Notes for textbook					
Notes for reference					
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)					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
[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.					
A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of exams					
B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of exams					
C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of exams					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
By report					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
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]

Subject name[English]	Advanced Electronic Materials 1[Advanced Electronic Materials 1]				
Schedule number	D52030010	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required elective or	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week , period	Wed.4～4	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Electrical and Electronic information Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	福田 光男, 内田 裕久, 中村 雄一 Mitsuo Fukuda, Hironaga Uchida, Yuichi Nakamura				
Numbering	ELC_DOC72025				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Lecture materials will be distributed.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
It aims at acquiring the broad knowledge of research and development by learning about the recent research and development in various fields.					
Evaluation of achievement					
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.					
Examination					
試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					
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					
Reference URL					
Office hours					
Please make an appointment via e-mail.					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
spin electronics, photonics, processing, thermoelectrics.					

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

Subject name[English]		Advanced Electronic Materials 2[Advanced Electronic Materials 2]				
Schedule number		D52030020	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Spring	Day of the week , period	Thu.3~3	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered					Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	松田 厚範, 石山 武 Atsunori Matsuda, Takeshi Ishiyama					
Numbering	ELC_DOC74025					
Objectives of class						
Objectives of this subject are to understand the advanced aspects on functional materials, photonics, electrodrics, spin electronics, and also to have overall knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.						
Contents of class						
"Advanced Electronic Materials 2" is composed of four advanced topics of functional materials, photonics, electrodrics, and spin electronics, 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.						
The category of "spin electronics" covers a wide area from fundamentals to applications of magnetic materials and magnetics. 1) Origin of magnetics, 2) Soft and hard magnetic materials, 3) Major applications of magnetics and magnetic materials, 4) Interaction phenomena among spins and various physical quantities, 5) Micro-magnetic devices and systems, 6) Spintronics and spin photonics						
Self Preparation and Review						
Students must perform their preparation and review of this subject based on the course materials with following the instruction of the teachers.						
Related subjects						
Physics for Electronics, Analysis of Inorganic Materials, Advanced Materials for Electronics, Functional Materials for Optical Applications,						
Notes for textbook						
None						
Reference1	Book title	Fuel Cells			ISBN	978-1-4614-5784-8
	Author	Klaus-Dieter Kreuer	Publisher	Springer	Publish year	2013
Reference2	Book title	Solid State Ionics for Batteries			ISBN	978-4-431-24974-0
	Author	Tsutomu Minami et al	Publisher	Springer	Publish year	2005
Notes for reference						
None						
Goals to be achieved						
(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.						
Evaluation of achievement						
The final evaluation will be the sum of four categories (25%); functional materials, photonics, electrodrics, spin electronics.						
Examination						
レポートで実施 By report						
Details of examination						
Taking examination and submission of report will be explained and required by the teachers during their classes.						
Other information						
Functional materials; Atsunori Matuda : matsuda@ee.tut.ac.jp Electrodrics; Toshiaki Hattori : thattori@ee.tut.ac.jp						

Photonics; Takeshi Ishiyama: ishiyama@ee.tut.ac.jp
Spin electronics: Hiroyuki Takagi : takagi@ee.tut.ac.jp

Reference URL

<http://www.ee.tut.ac.jp/material>

Office hours

one hour after every classes

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

functional materials, photonics, spin electronics, ionics, micro-optics, electrodis

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

Subject name[English]		Advanced Electrical Systems 1[Advanced Electrical Systems 1]			
Schedule number	D52030030	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week , period	Mon.2~2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	滝川 浩史, 櫻井 庸司, 穂積 直裕 Hirofumi Takikawa, Yoji Sakurai, Naohiro Hozumi				
Numbering	ELC_DOC73025				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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					
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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Basic electrical power engineering course is prerequisite.					
Basic electrical power engineering course is prerequisite.					
Notes for textbook					
Materials will be prepared by the lecturer.					
(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)					
Materials will be prepared by the lecturer.					
(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)					
Notes for reference					
Goals to be achieved					

Evaluation of achievement Marks are based on reports(100%) Marks are based on reports(100%)
Examination レポートで実施 By report
Details of examination
Other information Office, Tel and E-mail: Sakurai: C-305, 0532-44-6722, sakurai@ee.tut.ac.jp Takikawa: C-311, 0532-44-6727, takikawa@ee.tut.ac.jp Hozumi: F2-304, F2-301, 0532-44-6934, hozumi@icceed.tut.ac.jp Office, Tel and E-mail: Sakurai: C-305, 0532-44-6722, sakurai@ee.tut.ac.jp Takikawa: C-311, 0532-44-6727, takikawa@ee.tut.ac.jp Hozumi: F2-304, F2-301, 0532-44-6934, hozumi@icceed.tut.ac.jp
Reference URL
Office hours
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words

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

Subject name[English]		Advanced Electrical Systems 2[Advanced Electrical Systems 2]				
Schedule number		D52030040	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Fall	Day of the week , period	Wed.2~2	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered		Electrical and Electronic information Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	須田 善行, 稲田 亮史, 村上 義信 Yoshiyuki Suda, Ryoji Inada, Yoshinobu Murakami					
Numbering	ELC_DOC73025					
Objectives of class 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.						
Contents of class 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.						
Self Preparation and Review						
Related subjects Basic electrical power engineering course is prerequisite. Basic electrical power engineering course is prerequisite.						
Notes for textbook Materials will be prepared by the lecturer. Materials will be prepared by the lecturer.						
Reference1	Book title	Fuel Cell Systems Explained			ISBN	
	Author	J. Larminie and A. Dicks	Publisher	Wiley	Publish year	
Reference2	Book title	Lithium Ion Batteries: Science and Technologies			ISBN	
	Author	M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa	Publisher	Springer-Verlag	Publish year	

Reference3	Book title	High Voltage Engineering			ISBN	
	Author	E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel	Publisher	Newnes	Publish year	
Notes for reference						
Goals to be achieved						
Evaluation of achievement Marks are based on examinations(100%). Marks are based on examinations(100%).						
Examination 定期試験を実施 Examination						
Details of examination						
Other information						
Reference URL						
Office hours						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						

(D52030050)Advanced Microelectronics 1[Advanced Microelectronics 1]

Subject name[English]		Advanced Microelectronics 1[Advanced Microelectronics 1]			
Schedule number	D52030050	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required elective or	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week , period	Wed.1～1	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Electrical and Electronic information Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	澤田 和明, 石川 靖彦, 関口 寛人, 高橋 一浩 Kazuaki Sawada, Yasuhiko Ishikawa, Hiroto Sekiguchi, Kazuhiro Takahashi				
Numbering	ELC_DOC74025				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
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					
Notes for textbook					

Physics of Semiconducotr Devices S.M.Sze, Willy Physics of Semiconducotr Devices S.M.Sze, Willy
Notes for reference
Goals to be achieved (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.
Evaluation of achievement Reports (100%) Reports (100%)
Examination レポートで実施 By report
Details of examination
Other information 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
Reference URL 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)
Office hours book an apopintment by e-mail, phone, etc. book an apopintment by e-mail, phone, etc.
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words

(D52030060)Advanced Microelectronics 2[Advanced Microelectronics 2]

Subject name[English]		Advanced Microelectronics 2[Advanced Microelectronics 2]			
Schedule number	D52030060	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required elective or	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week , period	Tue.2～2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	若原 昭浩, 岡田 浩, 河野 剛士 Akihiro Wakahara, Hiroshi Okada, Takeshi Kawano				
Numbering	ELC_DOC74025				
Objectives of class 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指す。 To understand semiconductor physics, structure, design, and processing of advanced semiconductor devices.					
Contents of class 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 Elective 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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects Master's course: Semiconductor physics 2 Master's course: Semiconductor physics 2					
Notes for textbook 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.					
Notes for reference					
Goals to be achieved 1. 半導体における基本的な物理現象を深く理解し、基本的な半導体デバイスの動作原理を修士課程学生に説明できること 2. 与えられた要求仕様を満足する半導体デバイスの基本部分を設計することができること 3. 与えられたトピックスを調査し、講義できること You will be able to: 1. Deeply understand fundamental phenomena in semiconductors, and explain operation principle of basic semiconductor devices to master course students. 2. Design a essential part of semiconductor devcie that satisfies the given specification. 3. Investigate on given topics, and give a lecture on this.					

Evaluation of achievement ケーススタディや研究調査の完成度で評価する。 Achievement of lectures of the case study, and writing research reports.
Examination その他 Other
Details of examination 評価方法については講義の中で指示する。 Qualification will be directed in the class.
Other information Elective に際しては下記の教員にコンタクトすること。 若原昭浩 : C-608 wakahara[at]ee.tut.ac.jp 岡田 浩 : C-303B okada[at]ee.tut.ac.jp 河野剛士 : C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp Before choosing a sub-course, contact to following professors Akihiro Wakahara : C-608 wakahara[at]ee.tut.ac.jp Hiroshi Okada : C-303B okada[at]ee.tut.ac.jp Takeshi Kawano : C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp
Reference URL http://www.int.ee.tut.ac.jp http://www.eiiris.tut.ac.jp http://www.int.ee.tut.ac.jp http://www.eiiris.tut.ac.jp
Office hours
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices

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

Subject name[English]		Advanced Information and Communication Systems 1[Advanced Information and Communication Systems 1]			
Schedule number	D52030070	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week , period	Mon.2~2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered	Electrical and Electronic information Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	大平 孝, 上原 秀幸, 竹内 啓悟 Takashi Ohira, Hideyuki Uehara, Keigo Takeuchi				
Numbering	ELC_DOC75025				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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					
Self Preparation and Review					
Related subjects 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.					
Notes for textbook Course 1: Lecture on the blackboard without resorting to textbooks. Course 2: Instruct in 1st class. Course 3: Same as Course 2.					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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.

Evaluation of achievement

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.

Examination

定期試験を実施

Examination

Details of examination

Other information

For e-mail address information, visit <http://www.comm.ee.tut.ac.jp/>

Reference URL

<http://www.comm.ee.tut.ac.jp/>

Office hours

Appoint a time slot via email

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

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]

Subject name[English]	Advanced Information and Communication Systems 2[Advanced Information and Communication Systems 2]				
Schedule number	D52030080	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week , period	Mon.3~3	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	市川 周一, 田村 昌也 Shuichi Ichikawa, Masaya Tamura				
Numbering	ELC_DOC75025				
Objectives of class					
This lecture introduces some advanced topics on (1) computer system engineering and (2) analog filters. The details are given below.					
Contents of class					
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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
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.					
Notes for textbook					
Course materials and references are shown by lecturers.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
The students are required to obtain the advanced knowledge on the above-mentioned items for their research activities in doctoral program.					
Evaluation of achievement					
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.					
Examination					
レポートで実施 By report					
Details of examination					
Other information					
Ichikawa, Room C-404, ichikawa@tut.jp Tamura, Room C-405, tamura@ee.tut.ac.jp					
Reference URL					
Ichikawa http://meta.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/index-e.html Tamura http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html					
Office hours					
Please make an appointment via e-mail.					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
(1) computer system, high performance computing (2) analog filter, microwave					

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

Subject name[English]	Methodology of R & D[Methodology of R & D]				
Schedule number	D52030090	Subject area	Electrical and Electronic information Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week , period	Tue.3~3	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
Numbering	ELC_DOC78025				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook Reference and material will be available from the supervisor.					
Notes for reference					
Goals to be achieved To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.					
Evaluation of achievement Coursework and presentation are evaluated generally.					
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

International Doctoral
Degree Program
Computer Science and
Engineering

International Doctorial Degree Program

Computer Science and Engineering

Code No.	Subject Name	
D53010010	Seminar on Computer Science and Engineering 1	214
D53010020	Seminar on Computer Science and Engineering 2	215
D53010050	Seminar on Interdisciplinary Research	216
D53010070	Ethics for Researchers	218
D53030080	Pattern Information Processing	219
D53030090	Molecular Simulation	221
D53030130	Robotics Intelligence 1	222
D53030140	Robotics Intelligence 2	223
D53030150	Web Data Engineering, Advanced 1	225
D53030170	Biological Information System Engineering 1	228
D53030190	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1	230
D53030200	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2	231
D53030210	Computer Network Engineering 1	232
D53030220	Computer Network Engineering 2	234
D53030230	Advanced Statistical Natural Language Processing	236
D53030240	Computers and Education, Advanced	237

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

Subject name[English]		Seminar on Computer Science and Engineering 1[Seminar on Computer Science and Engineering 1]				
Schedule number		D53010010	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course		Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	4
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered		Computer Science and Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		S3系教務委員, S3系教務委員－23kei kyomu Iin-S, 3kei kyomu Iin-S2				
Numbering		CMP_DOC71015				
Objectives of class 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.						
Contents of class 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.						
Self Preparation and Review 教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。 Consult with your advisor.						
Related subjects 指導教員に問い合わせること。 Consult with your advisor.						
Notes for textbook 指導教員に問い合わせること。 Consult with your advisor.						
Notes for reference						
Goals to be achieved (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.						
Evaluation of achievement 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.						
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period						
Details of examination 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.						
Other information						
Reference URL						
Office hours 指導教員に問い合わせること。 Consult with your advisor.						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						

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

Subject name[English]		Seminar on Computer Science and Engineering 2[Seminar on Computer Science and Engineering 2]				
Schedule number		D53010020	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course		Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	1
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	2～
Department Offered		Computer Science and Engineering			Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		S3系教務委員, S3系教務委員－23kei kyomu Iin-S, 3kei kyomu Iin-S2				
Numbering		CMP_DOC71015				
Objectives of class 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.						
Contents of class 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.						
Self Preparation and Review 教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。 Consult with your advisor.						
Related subjects 指導教員に問い合わせること。 Consult with your advisor.						
Notes for textbook 指導教員に問い合わせること。 Consult with your advisor.						
Notes for reference						
Goals to be achieved (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.						
Evaluation of achievement 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.						
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period						
Details of examination 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.						
Other information						
Reference URL						
Office hours 指導教員に問い合わせること。 Consult with your advisor.						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						

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

Subject name[English]	Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]				
Schedule number	D53010050	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Mon.3~3	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	2~
Department Offered				Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S3系教務委員, 教務委員会副委員長, S3系教務委員—23kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuiintyou, 3kei kyomu Iin-S2				
Numbering	CMP_DOC71014				

Objectives of class

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.

Contents of class

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.

Self Preparation and Review

教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。

Consult with your advisor.

Related subjects

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

Notes for textbook

指導教員に問い合わせること。

Consult with your advisor.

Notes for reference

Goals to be achieved

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.

Evaluation of achievement

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.

Examination

試験期間中には何も行わない

None during exam period

Details of examination

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.

Other information

Reference URL

Office hours

指導教員に問い合わせること。

Your supervisor will evaluate your presentation and your reports.

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

(D53010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

Subject name[English]		Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]			
Schedule number	D53010070	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Spring1	Day of the week, period	Wed.1～1	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	教務委員会副委員長, 原 邦彦, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiko Hara, Miki Ueno				
Numbering	COM_DOC71014				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
* 1st week: Introduction, 1st module("Research Misconduct") in e-learning					
* 2nd - 6th week: 2nd - 7th 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: Discussion with supervisor					
* 8th week: make a final report					
Self Preparation and Review					
Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.					
Related subjects					
Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers					
Notes for textbook					
Notes for reference					
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)					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
[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.					
A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of exams					
B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of exams					
C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of exams					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
By report					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism					

(D53030080)Pattern Information Processing[Pattern Information Processing]

Subject name[English]		Pattern Information Processing[Pattern Information Processing]				
Schedule number		D53030080	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Spring	Day of the week, period	Tue.2~2	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1 ~
Department Offered					Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		金澤 靖, 菅谷 保之 Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				
Numbering		CMP_DOC72525				
Objectives of class						
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.						
Contents of class						
[Kanazawa]						
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						
[Sugaya]						
9: Mathematical Introduction						
10: Limits of Functions						
11: Optimization of Functions						
12: Least Squares						
13: Advance of Least Squares						
14: Non-linear Optimization						
15: Maximum Likelihood						
[Kanazawa]						
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						
[Sugaya]						
9: Mathematical Introduction						
10: Limits of Functions						
11: Optimization of Functions						
12: Least Squares						
13: Advance of Least Squares						
14: Non-linear Optimization						
15: Maximum Likelihood						
Self Preparation and Review						
The handouts are available via web page beforehand.						
The handouts are available via web page beforehand.						
Related subjects						
Geometry, Linear Algebra, Statistics.						
Geometry, Linear Algebra, Statistics.						
Notes for textbook						

Handouts will be prepared.

Handouts will be prepared.

Reference1	Book title	Multiple View Geometry in Computer Vision			ISBN	
	Author	R.I. Hartley and A. Zisserman	Publisher	Cambridge University Press	Publish year	2000
Reference2	Book title	Computer Vision -- A Modern Approach --			ISBN	
	Author	D.A. Forsyth and J. Ponce	Publisher	Prentice Hall	Publish year	2003
Reference3	Book title	Guide to 3D Vision Computation			ISBN	
	Author	K. Kanatani, Y. Sugaya, and Y. Kanazawa	Publisher	Springer	Publish year	2016

Notes for reference

Goals to be achieved

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

Evaluation of achievement

Grade will be determined by all submitted reports:

A: score ≥ 80

B: score ≥ 65

C: score ≥ 55

Grade will be determined by all submitted reports:

A: score ≥ 80

B: score ≥ 65

C: score ≥ 55

Examination

レポートで実施

By report

Details of examination

Other information

Room F-404, Ext. 6888, Email: kanazawa@cs.tut.ac.jp (Yasushi Kanazawa)

Room C-507, Ext. 6760, Email: sugaya@iim.cs.tut.ac.jp (Yasuyuki Sugaya)

Room F-404, Ext. 6888, Email: kanazawa@cs.tut.ac.jp (Yasushi Kanazawa)

Room C-507, Ext. 6760, Email: sugaya@iim.cs.tut.ac.jp (Yasuyuki Sugaya)

Reference URL

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

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

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

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

Office hours

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

image processing, computer vision

image processing, computer vision

(D53030090)Molecular Simulation[Molecular Simulation]

Subject name[English]		Molecular Simulation[Molecular Simulation]				
Schedule number		D53030090	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Fall	Day of the week, period	Tue.5~5	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1~
Department Offered		Computer Science and Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		後藤 仁志 Hitoshi Goto				
Numbering		CMP_DOC73125				
Objectives of class						
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).						
Contents of class						
Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.						
(1) Outline of molecular simulation (1st week)						
(2) Molecular mechanics (MM) method and local/grobal minimum search method (2nd and 3rd weeks)						
(3) Molecular dynamics (MD) method and motion equation (4th and 5th weeks)						
(4) Basis of quantum chemistry and molecular orbital (MO) method (6th, 7th and 8th weeks)						
(5) Stereochemistry, statistical thermodynamics and measurement techniques (9th week)						
(6) Analyses of chemical reaction and crystal structure of organic molecules (10 and 11th weeks)						
(7) Biopolymer simulations and bioinformatics (12th and 13rd weeks)						
(8) Chemoinformatics (machine learning) and molecular design theory (14th and 15th weeks)						
Self Preparation and Review						
Related subjects						
Notes for textbook						
documents distributed						
Reference1		Book title	Introduction to Computational Chemistry, 3rd Ed.		ISBN	978-1118825990
		Author	Frank Jensen	Publisher	Wiley	Publish year 2016
Notes for reference						
Goals to be achieved						
The objective of this class is to understand chemical, molecular biological and biophysical phenomena that can be solved by molecular simulation technologies.						
Evaluation of achievement						
[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).						
Examination						
レポートで実施						
By report						
Details of examination						
Other information						
Contact: F-307, [gotoh]@tut.jp						
Reference URL						
under construction						
Office hours						
Please check the schedule by E-mail in advance.						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						
Molecular Mechanics, Molecular Dynamics, Quantum Chemistry, Quantum Mechanics, Chemoinformatics						

(D53030130)Robotics Intelligence 1[Robotics Intelligence 1]

Subject name[English]		Robotics Intelligence 1[Robotics Intelligence 1]				
Schedule number		D53030130	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Spring1	Day of the week, period	Tue.3～3	Credit(s)	1
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered					Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		三浦 純 Jun Miura				
Numbering		CMP_DOC73225				
Objectives of class						
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.						
Contents of class						
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.						
Self Preparation and Review						
Related subjects						
Fundamental knowledge of linear algebra and probability theory is useful.						
Notes for textbook						
Handouts will be prepared. The main reference is shown below.						
Reference1		Book title	Probabilistic Robotics		ISBN	978-0262201629
		Author	S. Thrun, W. Burgard, D. Fox	Publisher	The MIT Press	Publish year
Notes for reference						
Goals to be achieved						
Understanding of the fundamentals of sensor fusion strategies and algorithms.						
Evaluation of achievement						
Grade will be determined by the presentation and the report.						
Examination						
レポートで実施 By report						
Details of examination						
Other information						
Room C-604, Ext. 6773, Email: jun.miura@tut.jp (Jun Miura)						
Reference URL						
http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/ ID and password will be given at the class.						
Office hours						
Make an appointment beforehand by email.						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						
Robotics						

(D53030140)Robotics Intelligence 2[Robotics Intelligence 2]

Subject name[English]		Robotics Intelligence 2[Robotics Intelligence 2]				
Schedule number		D53030140	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Spring2	Day of the week, period	Tue.3～3	Credit(s)	1
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered					Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	岡田 美智男 Michio Okada					
Numbering	CMP_DOC73225					
Objectives of class 認知的なロボティクスの歴史的背景, 状況的な認知とロボットの身体性, 社会的相互行為, 社会的なロボットの社会実装などについて学ぶ。 Fundamental and advanced issues on social robotics will be discussed such as historical background of cognitive robotics, embodied cognition, organizing social interaction and applications of social robots.						
Contents of class 講義内容は次の通りとする。 - Historical background of cognitive robotics - Situated cognition and biological-inspired robots - Embodiment and social embeddedness - Organizing social interaction in social robots - Socially assistive robotics - Presentation and discussion - Historical background of cognitive robotics - Situated cognition and biological-inspired robots - Embodiment and social embeddedness - Organizing social interaction in social robots - Socially assistive robotics - Presentation and discussion						
Self Preparation and Review あらかじめ予習のための参考文献を提示します。 References on the class will be prepared.						
Related subjects Fundamentals of cognitive science. Fundamentals of cognitive science.						
Notes for textbook ハンドアウトを用意します。 Handouts will be prepared.						
Reference1	Book title	Understanding Intelligence			ISBN	
	Author	R. Pfeifer, C. Scheier	Publisher	MIT Press	Publish year	2001
Notes for reference						
Goals to be achieved 社会的なロボットに関する基本的事項を理解することを達成目標とする。 - Historical background of cognitive robotics - Situated cognition and biological-inspired robots - Embodiment and social embeddedness - Organizing social interaction in social robots - Socially assistive robotics Understanding of the fundamentals of social robotics including: - Historical background of cognitive robotics						

- Situated cognition and biological-inspired robots
- Embodiment and social embeddedness
- Organizing social interaction in social robots
- Socially assistive robotics

Evaluation of achievement

プレゼンテーションと最終レポートの内容で評価する。

Grade will be determined by the presentations in the class and final report.

Examination

レポートで実施

By report

Details of examination

Other information

Room F-402, Ext, 6886, Email: okada[at]tut.jp (Michio Okada)

Room F-402, Ext, 6886, Email: okada[at]tut.jp (Michio Okada)

Reference URL

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

<http://www.icd.cs.tut.ac.jp/en/profile.html>

Office hours

火曜日, 14:30-16:00

Tuesday, 14:30-16:00

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

社会的ロボティクス, 認知ロボティクス, 社会的相互行為

Social Robotics, Cognitive Robotics, Social Interaction

(D53030150)Web Data Engineering, Advanced 1[Web Data Engineering, Advanced 1]

Subject name[English]	Web Data Engineering, Advanced 1[Web Data Engineering, Advanced 1]				
Schedule number	D53030150	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall1	Day of the week, period	Mon.1～1	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered	Computer Science and Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	青野 雅樹 Masaki Aono				
Numbering	CMP_DOC72425				

Objectives of class

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、アプリケーションをカスケードする場合、必須である。

本講義では、Web 上やデータファイルにあるテキストだけでなく、画像、動画、3D モデルなど様々なメディアに対するデータ表現技術、特徴量抽出技術、次元削減を含むインデクシング、テキストマイニング、データマイニング、自然言語処理、情報検索技術、回帰・分類・クラスタリングに代表される統計的機械学習、リンク解析に代表される Web マイニング技術、ならびに深層学習技術に焦点を当て、最新のデータサイエンス技術を講述する。

Day by day, a massive amount of data has been generated, accumulated, and updated on the Internet, where data include texts, images, sounds, movies, 2D/3D shapes, numeric values, and their composites. Extracting important pieces of information is crucial in many Closed/Open Web applications. The objectives of this lecture is to demonstrate the state-of-the-art technologies in data science ranging from data representation, data mining, text mining, natural language processing, information retrieval, information extraction, machine learning (including both unsupervised and supervised learning with/without deep learning frameworks), based on fundamental data science technologies.

Contents of class

- (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

Self Preparation and Review

基本的なデータマイニング技術(主成分分析・判別分析・回帰分析、クラスタリング)に関しては、各自、予習・復習をしておくこと。特に、授業の補助用 Web ページで、Python (Jupyter notebook) を使った自習教材を準備するので、慣れておくことが好ましい。

It is desirable to self-study as well as to review fundamental data mining techniques such as clustering, classification, and regression. It should be noted that the knowledge on machine learning and multivariate analysis techniques such as principal component analysis is a prerequisite to this class. It is recommended installing Python into your computer, because some of the lecture materials are assumed the knowledge of Python.

Related subjects**Notes for textbook**

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>.

Reference1	Book title	Information Retrieval, Implementing and Evaluating Search Engines		ISBN	978-0-262-02651-2
	Author	Stefan Buttcher, Charles L.A. Clarke, Gordon V. Cormack	Publisher	MIT Press	Publish year 2010
Reference2	Book title	Data Mining and Analysis		ISBN	978-0-521-76633-3
	Author	Mohammed J. Zaki, Wagner Meira Jr.	Publisher	Cambridge University Press	Publish year 2014
Reference3	Book title	Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques,		ISBN	978-0-12-

		Third Edition				374856-0
	Author	Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall	Publisher	Morgan Kaufmann	Publish year	2011
Reference4	Book title	Python Machine Learning			ISBN	978-1-78355-513-0
	Author	Sebastian Raschka	Publisher	PACKT Publishing	Publish year	2016
Notes for reference Reference5 Book title「Modern Information Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition」 Author: Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto Publisher: Addison Wesley ISBN: 978-0-321-41691-9 Publish year: 2011 Reference6 Book title「Google's PageRank and Beyond」 Author: Amy N. Langville, Carl D. Meyer Publisher: Princeton University Press ISBN: 978-0-691-12202-1 Publish year: 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						
Goals to be achieved (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						
Evaluation of achievement 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)						
Examination 定期試験を実施 Examination						
Details of examination						
Other information C-511、TEL: 6764、Email: aono@tut.jp						

Masaki Aono (C-511) aono@tut.jp

Reference URL

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

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

Office hours

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.

Relations to attainment objectives of learning and education**Key words**

データ・テキストマイニング、情報検索、特微量抽出、機械学習、深層学習

data and text mining, information retrieval, feature extraction, machine learning, deep learning

(D53030170)Biological Information System Engineering 1[Biological Information System Engineering 1]

Subject name[English]		Biological Information System Engineering 1[Biological Information System Engineering 1]				
Schedule number		D53030170	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Fall1	Day of the week, period	Mon.4～4	Credit(s)	1
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered		Computer Science and Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	福村 直博 Naohiro Fukumura					
Numbering	CMP_DOC73025					
Objectives of class 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.						
Contents of class 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						
Self Preparation and Review 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.						
Related subjects 視覚認知科学特論(博士 Fall)、システム・知能科学特論(博士 Fall) Visual Perception and Cognition, Advanced System and Knowledge Scieces						
Notes for textbook 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.						
Reference1	Book title	Human motor control			ISBN	0123742269
	Author	David A. Rosenbaum	Publisher	Academic	Publish year	2010
Notes for reference						
Goals to be achieved 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						
Evaluation of achievement 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: 達成目標を〇%達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上 C: 達成目標を〇%達成しており、かつテスト・レポートの合計点(100 点満点)が 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).						
Examination レポートで実施 By report						
Details of examination						

Other information
Reference URL
Office hours Monday 16:20–17:50 Monday 16:20–17:50
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words 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]

Subject name[English]	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1[Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1]				
Schedule number	D53030190	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring1	Day of the week, period	Wed.3～3	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	村越 一支 Kazushi Murakoshi				
Numbering	CMP_DOC73125				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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					
Self Preparation and Review					
Related subjects You must take the credits of "Complex Systems and Intelligent Informatics" in master course in advance.					
Notes for textbook No textbook.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement Class performance (50%) and term-end report (50%)					
Examination その他 Other					
Details of examination					
Other information E-mail: mura[at]tut.jp (replace [at] with @) Room F-507, Ext. 6899					
Reference URL					
Office hours After this class					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D53030200)Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2[Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2]

Subject name[English]	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2[Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2]				
Schedule number	D53030200	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring2	Day of the week, period	Wed.3～3	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	石田 好輝 Yoshiteru Ishida				
Numbering	CMP_DOC73125				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook 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);					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement Class performance (50%) and term-end report (50%)					
Examination その他 Other					
Details of examination					
Other information Room F-504, Ext. 6895					
Reference URL					
Office hours Wednesday 16:30-17:00					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words complex systems, cellular automaton, artificial life, immuno intelligence, neural networks, evolutionary game theory					

(D53030210)Computer Network Engineering 1[Computer Network Engineering 1]

Subject name[English]	Computer Network Engineering 1[Computer Network Engineering 1]				
Schedule number	D53030210	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring1	Day of the week, period	Wed.2~2	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1~
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	梅村 恭司 Kyoji Umemura				
Numbering	CMP_DOC72325				
Objectives of class <p>The objective of this class is mastering both profound and advanced networking technologies behind computer network programs. Precise protocols are lectured to enhance the knowledge of Internet.</p> <p>The objective of this class is mastering both profound and advanced networking technologies behind computer network programs.. Precise protocols are lectured to enhance the knowledge of Internet.</p>					
Contents of class <p>1. Link Layer 2. Internet Protocol 3. Address Resolution Protocol 4. Internet Control Message Protocol 5. IP routing and Dynamic Routing Protocol 6. Transmission Control Protocol 7. User Datagram Protocol and Multicasting</p> <p>1. Link Layer 2. Internet Protocol 3. Address Resolution Protocol 4. Internet Control Message Protocol 5. IP routing and Dynamic Routing Protocol 6. Transmission Control Protocol 7. User Datagram Protocol and Multicasting</p>					
Self Preparation and Review					
Related subjects <p>The basic knowledge about the structure of client/server programs is required.</p> <p>The basic knowledge about the structure of client/server programs is required.</p>					
教科書 1	Book title	TCP/IP Illustrated Volume. 1, The Protocols,		ISBN	
	Author	W. Richard Stevens	Publisher	Addison-wesley	Publish year
Notes for textbook <p>TCP/IP Illustrated Volume. 1, The Protocols, W. Richard Stevens, Addison-wesley</p> <p>TCP/IP Illustrated Volume. 1, The Protocols, W. Richard Stevens, Addison-wesley</p>					
Notes for reference					
Goals to be achieved <p>The goal is to understand precisely the structure of internet protocol with which computer network works. The goal is to understand precisely the structure of internet protocol with which computer network works.</p>					
Evaluation of achievement <p>Examination will be held in the last class.</p>					

Examination will be held in the last class.
Examination 定期試験を実施 Examination
Details of examination
Other information C－304 umemura@tut.jp C－304 umemura@tut.jp
Reference URL http://www.ss.cs.tut.ac.jp/ http://www.ss.cs.tut.ac.jp/
Office hours From 10:00AM to 13:00, Tue to Fri (Appointment are strongly recommended) From 10:00AM to 13:00, Tue to Fri (Appointment are strongly recommended)
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words Computer Network, Distributed Systems Computer Network, Distributed Systems

(D53030220)Computer Network Engineering 2[Computer Network Engineering 2]

Subject name[English]		Computer Network Engineering 2[Computer Network Engineering 2]				
Schedule number		D53030220	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Spring2	Day of the week, period	Wed.2～2	Credit(s)	1
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered					Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		大村 廉 Ren Omura				
Numbering		CMP_DOC72325				
Objectives of class The aim of this class is to understand the concepts, system architecture, and algorithm in distributed computing. The class will cover both of theoretical discussion and practical applications. The contents will focus on advanced topics in distributed systems, namely the knowledge of computer network and basics of distributed systems are required beforehand. The aim of this class is to understand the concepts, system architecture, and algorithm in distributed computing. The class will cover both of theoretical discussion and practical applications. The contents will focus on advanced topics in distributed systems, namely the knowledge of computer network and basics of distributed systems are required beforehand.						
Contents of class From the 1st to 2rd week; Synchronization From the 2nd to 3rd week; Consistency From the 4nd to 5rd week; Fault tolerance From the 6th to 7th week; Security The 8th week; Examination or additional topics From the 1st to 2rd week; Synchronization From the 2nd to 3rd week; Consistency From the 4nd to 5rd week; Fault tolerance From the 6th to 7th week; Security The 8th week; Examination or additional topics						
Self Preparation and Review It is strongly recommended to read over the reference book, "Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)" and to search keywords in the book on Internet to find practical examples. It is strongly recommended to read over the reference book, "Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)" and to search keywords in the book on Internet to find practical examples.						
Related subjects Computer Network, Operating Systems, System Programming, (Basics of Distributed Systems) Computer Network, Operating Systems, System Programming, (Basics of Distributed Systems)						
Notes for textbook Basically, materials referenced in the class are passed out in the class. Basically, materials referenced in the class are passed out in the class.						
Reference1	Book title	Distributed systems : principles and paradigms			ISBN	978-0132392273
	Author	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen	Publisher	Pearson Prentice Hall	Publish year	2007
Notes for reference Related materials, such as books, videos, and web pages, are introduced in the class. Related materials, such as books, videos, and web pages, are introduced in the class.						
Goals to be achieved The aim of this class is to understand; (1) the basic methods and concepts of synchronization in distributed systems; (2) the concepts and variations of consistency in distributed systems; (3) the basic concepts and methods of fault tolerance in distributed systems; (4) the basic concepts of security in distributed systems; (5) and some practical examples of distributed systems. The aim of this class is to understand; (1) the basic methods and concepts of synchronization in distributed systems; (2) the concepts and variations of consistency in distributed systems; (3) the basic concepts and methods of fault tolerance in distributed systems;						

- (4) the basic concepts of security in distributed systems;
 (5) and some practical examples of distributed systems.

Evaluation of achievement

The achievement of students are evaluated mainly with a paper test or a report, while the score of quizzes held in the class and attendance ratio are taken into account.

A: 80 and over

B: 65 and over

C: 55 and over

The achievement of students are evaluated mainly with a paper test or a report, while the score of quizzes held in the class and attendance ratio are taken into account.

A: 80 and over

B: 65 and over

C: 55 and over

Examination

その他

Other

Details of examination

A paper examination is carried out in the last class OR a report related to distributed systems is assigned. These are selected according to the number of students.

A paper examination is carried out in the last class OR a report related to distributed systems is assigned. These are selected according to the number of students.

Other information

Teacher's Room: C-509

Internal Phone Number: 6750

E-mail: ren@tut.jp

Teacher's Room: C-509

Internal Phone Number: 6750

E-mail: ren@tut.jp

Reference URL

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

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

Office hours

You can ask any questions anytime by e-mail. If you come to the teacher's office, you need to have an appointment.

You can ask any questions anytime by e-mail. If you come to the teacher's office, you need to have an appointment.

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

Distributed System, Computer Network, Operating System

Distributed System, Computer Network, Operating System

(D53030230)Advanced Statistical Natural Language Processing[Advanced Statistical Natural Language Processing]

Subject name[English]		Advanced Statistical Natural Language Processing[Advanced Statistical Natural Language Processing]				
Schedule number		D53030230	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Fall1	Day of the week, period	Wed.3～3	Credit(s)	1
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered		Computer Science and Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	秋葉 友良 Tomoyoshi Akiba					
Numbering	CMP_DOC72525					
Objectives of class						
Important topics on statistical natural language processing will be discussed by focusing on statistical machine translation.						
Contents of class						
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						
Self Preparation and Review						
Related subjects						
Information theory, Formal language theory						
Notes for textbook						
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						
Reference1	Book title	Statistical Machine Translation			ISBN	978-0521874151
	Author	Philipp Koehn	Publisher	Cambridge University Press	Publish year	2010
Reference2	Book title	A Statistical MT Tutorial Workbook			ISBN	
	Author	Kevin Knight	Publisher		Publish year	
Notes for reference						
Goals to be achieved						
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.						
Evaluation of achievement						
Marks are based on reports (100%).						
Examination						
レポートで実施						
By report						
Details of examination						
Other information						
Tomoyosi Akiba: C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp						
Reference URL						
http://www.cl.ics.tut.ac.jp/~akiba/						
Office hours						
16:25-17:40, Tuesday and Wednesday						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						
spoken language processing, natural language processing, human language technology						

(D53030240)Computers and Education, Advanced[Computers and Education, Advanced]

Subject name[English]	Computers and Education, Advanced[Computers and Education, Advanced]				
Schedule number	D53030240	Subject area	Computer Science and Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Mon.5~5	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1~
Department Offered	Computer Science and Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	河合 和久 Kazuhisa Kawai				
Numbering	CMP_DOC72025				

Objectives of class

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.

Contents of class

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

Self Preparation and Review

Students are required to solve the problems mentioned above.

Students are required to solve the problems mentioned above.

Related subjects

Notes for textbook

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.

Reference1	Book title	JOUHOUKA KYOUIKUHOU (KAITEI SAN-HAN) *** in JAPANESE ***			ISBN	978-4-274-21920-7
	Author	Yasushi Kuno, et al.	Publisher	OHM-SHA	Publish year	2016

Notes for reference

Goals to be achieved

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.

Evaluation of achievement

Written reports 50%, In class work 50%.

Written reports 50%, In class work 50%.

Examination

授業を実施

Regular Class

Details of examination

Other information

Reference URL

<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.)

Office hours

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.

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

Informatics, Computer Literacy, Scientific Communication.

Informatics, Computer Literacy, Scientific Communication.

International Doctoral
Degree Program
Environmental and Life
Science

International Doctorial Degree Program

Environmental and Life Science

Code No.	Subject Name	
D54010010	Seminar on Environmental & Life Sciences 1	239
D54010020	Seminar on Environmental & Life Sciences 2	240
D54010050	Seminar on Interdisciplinary Research	241
D54010070	Ethics for Researchers	243
D54030010	Advanced Environmental Technology 1	244
D54030020	Advanced Environmental Technology 2	245
D54030030	Advanced Ecological Engineering	246
D54030040	Advanced Biotechnology 1	247
D54030050	Advanced Biotechnology 2	248
D54030060	Advanced Molecular Function Chemistry 1	249
D54030070	Advanced Molecular Function Chemistry 2	250

(D54010010)Seminar on Environmental & Life Sciences 1[Seminar on Environmental & Life Sciences 1]

Subject name[English]		Seminar on Environmental & Life Sciences 1[Seminar on Environmental & Life Sciences 1]				
Schedule number		D54010010	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Required
Time of starting a course		Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	4
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered		Environmental and Life Science			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
Numbering		ELC_DOC71015				
Objectives of class						
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 lessen 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.						
Contents of class						
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.						
Self Preparation and Review						
Related subjects						
Seminar on Environmental & Life Sciences 2 All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences						
Notes for textbook						
Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.						
Notes for reference						
Goals to be achieved						
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.						
Evaluation of achievement						
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.						
Examination						
試験期間中には何も行わない None during exam period						
Details of examination						
Other information						
Supervisor(s)						
Reference URL						
http://ens.tut.ac.jp/en/						
Office hours						
Students are encouraged visiting by appointment.						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						
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]

Subject name[English]		Seminar on Environmental & Life Sciences 2[Seminar on Environmental & Life Sciences 2]				
Schedule number		D54010020	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Required
Time of starting a course		Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	1
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	2~
Department Offered		Environmental and Life Science			Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S					
Numbering	ELC_DOC71015					
Objectives of class						
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 lessen for the students is to expand the knowledge and presentation skills acquired in Seminar on Environmental and Life Science 1.						
Contents of class						
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.						
Self Preparation and Review						
Related subjects						
Seminar on Environmental & Life Sciences 1 All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences						
Notes for textbook						
Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.						
Notes for reference						
Goals to be achieved						
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.						
Evaluation of achievement						
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.						
Examination						
試験期間中には何も行わない None during exam period						
Details of examination						
Other information						
Supervisor(s)						
Reference URL						
http://ens.tut.ac.jp/en/						
Office hours						
Students are encouraged visiting by appointment.						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						
Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry						

(D54010050)Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]

Subject name[English]		Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]			
Schedule number	D54010050	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Required
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Mon.3～3	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	2～
Department Offered				Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S4系教務委員, 教務委員会副委員長 4kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuiiintyou				
Numbering	ENV_DOC71015				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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.					
Evaluation of achievement Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
Examination 試験期間中には何も行わない None during exam period					
Details of examination					
Other information					

Reference URL
Office hours
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words

(D54010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

Subject name[English]		Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]			
Schedule number	D54010070	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Required
Time of starting a course	Spring1	Day of the week, period	Wed.1～1	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	教務委員会副委員長, 原 邦彦, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiko Hara, Miki Ueno				
Numbering	COM_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
* 1st week: Introduction, 1st module("Research Misconduct") in e-learning					
* 2nd - 6th week: 2nd - 7th 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: Discussion with supervisor					
* 8th week: make a final report					
Self Preparation and Review					
Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.					
Related subjects					
Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers					
Notes for textbook					
Notes for reference					
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)					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
[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.					
A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of exams					
B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of exams					
C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of exams					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
By report					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism					

(D54030010)Advanced Environmental Technology 1[Advanced Environmental Technology 1]

Subject name[English]		Advanced Environmental Technology 1[Advanced Environmental Technology 1]			
Schedule number	D54030010	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Mon.3～3	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered	Environmental and Life Science			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	高島 和則 Kazunori Takashima				
Numbering	ENV_DOC74225				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
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).					
Examination					
試験期間中には何も行わない					
None during exam period					
Details of examination					
Other information					
TAKASHIMA: Room: G-504, Phone: 6919, E-mail: takashima@ens.tut.ac.jp					
Reference URL					
http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D54030020)Advanced Environmental Technology 2[Advanced Environmental Technology 2]

Subject name[English]		Advanced Environmental Technology 2[Advanced Environmental Technology 2]			
Schedule number	D54030020	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Mon.4～4	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	松本 明彦, 小口 達夫, Wed.嶋 生智 Akihiko Matsumoto, Tatsuo Oguchi, Takanori Mizushima				
Numbering	ENV_DOC72225				
Objectives of class					
This course aims to fundamental understanding of state-of-art technologies for environmental protection and restoration on the basis of physical and inorganic chemistry					
Contents of class					
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]					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Basic understanding on physical chemistry and inorganic chemitry is essential.					
Notes for textbook					
Reference handouts will be provided in the class.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
30 % Homework report and 70 % Final report					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
Other information					
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 one of the instructors before registration.					
Reference URL					
Office hours					
At any time but booking is required in advance.					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D54030030)Advanced Ecological Engineering[Advanced Ecological Engineering]

Subject name[English]		Advanced Ecological Engineering[Advanced Ecological Engineering]				
Schedule number		D54030030	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Elective
Time of starting a course		Fall	Day of the week, period	Thu.2～2	Credit(s)	2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered		Environmental and Life Science			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	中野 裕美, 大門 裕之, 東海林 孝幸 Hiromi Nakano, Hiroyuki Daimon, Takayuki Tokairin					
Numbering		ENV_DOC74225				
Objectives of class						
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.						
Contents of 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.						
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.						
Self Preparation and Review						
Related subjects						
Knowledge of environmental chemistry, chemical engineering and materials science is desirable.						
Knowledge of environmental chemistry, chemical engineering and materials science is desirable.						
Notes for textbook						
Notes for reference						
Goals to be achieved						
To improve presentation skills(writing of reports and preparing of slides).						
To improve presentation skills(writing of reports and preparing of slides).						
Evaluation of achievement						
30% Report, 70% Presentation(30～45 min)						
30% Report, 70% Presentation(30～45 min)						
Examination						
試験期間中には何も行わない						
None during exam period						
Details of examination						
Other information						
Reference URL						
Office hours						
Anytime, but reservation is desirable.						
Anytime, but reservation is desirable.						
Relations to attainment objectives of learning and education						
Key words						
environmental chemistry, chemical engineering, materials science, sustainable engineering						
environmental chemistry, chemical engineering, materials science, sustainable engineering						

(D54030040)Advanced Biotechnology 1[Advanced Biotechnology 1]

Subject name[English]		Advanced Biotechnology 1[Advanced Biotechnology 1]			
Schedule number		D54030040	Subject area	Environmental and Life Science	Required elective or Elective
Time of starting a course		Fall	Day of the week, period	Fri.2～2	Credit(s) 2
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade 1～
Department Offered		Environmental and Life Science			Beginning grade D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	浴 俊彦, 田中 照通, 中鉢 淳 Toshihiko Eki, Terumichi Tanaka, Atsushi Nakabachi				
Numbering	ENV_DOC73225				
Objectives of class					
This course will provide the students with the opportunity to study on advanced life sciences (e.g., genomics, molecular genetics, microbiology, and biotechnology).					
Contents of class					
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)					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
The knowledge of basic molecular biology and biochemistry is absolutely essential.					
Notes for textbook					
Papers and references will be given by each instructor in the course.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
To understand the current status in advanced life sciences including genomics, molecular genetics, microbiology and biotechnology by summarizing, and making presentations and/or reports.					
Evaluation of achievement					
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).					
Examination					
試験期間中には何も行わない					
None during exam period					
Details of examination					
Other information					
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					
Reference URL					
Office hours					
Please make an appointment.					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D54030050)Advanced Biotechnology 2[Advanced Biotechnology 2]

Subject name[English]		Advanced Biotechnology 2[Advanced Biotechnology 2]			
Schedule number	D54030050	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Fri.5～5	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	吉田 絵里, 吉田 祥子, 梅影 創, 沼野 利佳 Eri Yoshida, Sachiko Yoshida, So Umekage, Rika Numano				
Numbering	ENV_DOC73225				
Objectives of class					
To acquire knowledge of advanced biotechnology including biology, biochemistry, physiology and engineering.					
Contents of class					
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 with precisely controlled structure					
4-3 Molecular self-assembly					
4-4 Supramolecular chemistry and engineering					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Advanced Polymer Engineering					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
To understand cutting-edge biotechnology based on cell biology, physiology, RNA engineering, molecular self-assembly, and bio-related nanonaterilas.					
Evaluation of achievement					
Examinations and term-end reports					
Examination					
授業を実施					
Regular Class					
Details of examination					
Other information					
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					
Reference URL					
Office hours					
Anytime					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
Nanostructure, Molecular self-assembly, Supramolecules, Neuronal circuit, cell differentiation					

(D54030060)Advanced Molecular Function Chemistry 1[Advanced Molecular Function Chemistry 1]

Advanced Molecular Function Chemistry 1[Advanced Molecular Function Chemistry 1]					
Subject name[English]	Advanced Molecular Function Chemistry 1[Advanced Molecular Function Chemistry 1]				
Schedule number	D54030060	Subject area	Environmental and Life Science	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Tue.1～1	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Program			Subject grade	1～
Department Offered	Environmental and Life Science			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	伊津野 真一, 岩佐 精二, 柴富 一孝, 原口 直樹 Shinichi Itsuno, Seiji Iwasa, Kazutaka Shibatomi, Naoki Haraguchi				
Numbering	ENV_DOC72225				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
(1) General aspects of functional polymers (Itsuno, Haraguchi)					
(2) Precise molecular design of functional polymers(Itsun, Haraguchi)					
(3) Preparation of highly functionalized polymers(Itsun, Haraguchi)					
(4) Reactive polymer synthesis(Itsun, Haraguchi)					
(5) Optically active polymers(Itsun, Haraguchi)					
(6) Asymmetric synthesis and polymerization(Itsun, Haraguchi)					
(7) Synthesis and structure-function relationship of biobased and biodegradable polymers(Itsun, 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)					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
D34030060 Advanced Molecular Function Chemistry 1					
M44630100 Special Topics in Applied Organic Chemistry					
M24630460 応用有機化学特論					
Notes for textbook					
No textbooks are required.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
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).					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
Other information					
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)					
Reference URL					
http://www.siorchem.ens.tut.ac.jp/index.html					
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/					
Office hours					
anytime					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
functional polymer, asymmetric catalyst, transition metal, organocatalyst, Lewis acid, fluorine					

D54030070)Advanced Molecular Function Chemistry 2[Advanced Molecular Function Chemistry 2]

Advanced Molecular Function Chemistry 2[Advanced Molecular Function Chemistry 2]					
Subject name[English]		Schedule number		Subject area	
		D54030070		Environmental and Life Science	
Time of starting a course		Spring		Day of the week, period	
				Fri.4~4	
Faculty		Graduate Program for Doctoral Program		Subject grade	
Department Offered				Beginning grade	
				1 ~ D1	
Charge teacher name[Roman alphabet mark]		辻 秀人, 齊戸 美弘, 手老 龍吾 Hideto Tsuji, Yoshihiro Saito, Ryugo Tero			
Numbering		ENV_DOC72225			
Objectives of class					
Since Enviromental 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.					
Contents of class					
[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).					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Related materials will be provided.					
Reference1	Book title	Poly(lactic acid): Synthesis, Structures, Properties, Processing, and Applications		ISBN	0470293667
	Author	Rafael A. Auras, Loong-Tak Lim, Susan E. M. Selke, Hideto Tsuji	Publisher	Wiley	Publish year
Reference2	Book title	Nanoscience: Nanobiotechnology and Nanobiology		ISBN	978-3-540-88633-4
	Author	Patrick Boisseau & Marcel Lahmani	Publisher	Springer	Publish year
Notes for reference					
#2 can be accessed in the university network. http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-88633-4 (R. Tero)					
Goals to be achieved					
To obtain the in-depth understanding of topic relevant to Enviromental and Life Science.					
Evaluation of achievement					
The evaluation will be made based on the score of the report and presentation.					
Examination					
レポートで実施 By report					
Details of examination					
Other information					
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

Reference URL

Office hours

Anytime if available, however, an appointment by e-mail is strongly recommended.

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

International Doctoral
Degree Program
Architecture and Civil
Engineering

International Doctorial Degree Program Architecture and Civil Engineering

Code No.	Subject Name	
D55010010	Seminar on Architecture and Civil Engineering 1	252
D55010020	Seminar on Architecture and Civil Engineering 2	253
D55010050	Seminar on Interdisciplinary Research	254
D55010070	Ethics for Researchers	256
D55030010	Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems	257
D55030020	Advanced Structural Design	258
D55030030	Advanced Building Environmental Engineering and Building Services	259
D55030080	Advanced Water Environmental Engineering	261
D55030090	Advanced Transportation Systems and Economics	263
D55030100	Advanced Environmental Economics and Planning	265
D55030110	Advanced Management of Technology	267
D55030130	Advanced Western Culture	269

(D55010010)Seminar on Architecture and Civil Engineering 1[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

Subject name[English]	Seminar on Architecture and Civil Engineering 1[Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
Schedule number	D55010010	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	4
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Architecture and Civil Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
Numbering	ARC_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Report					
Examination					
レポートで実施 By report					
Details of examination					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D55010020)Seminar on Architecture and Civil Engineering 2[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

Subject name[English]	Seminar on Architecture and Civil Engineering 2[Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]				
Schedule number	D55010020	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Year	Day of the week, period	Intensive	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	2~
Department Offered	Architecture and Civil Engineering			Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
Numbering	ARC_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Report					
Examination					
レポートで実施 By report					
Details of examination					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D55010050)Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]

Subject name[English]		Seminar on Interdisciplinary Research[Seminar on Interdisciplinary Research]			
Schedule number	D55010050	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Required
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Mon.3～3	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	2～
Department Offered				Beginning grade	D2
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	S5系教務委員, 教務委員会副委員長 5kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuiintyou				
Numbering	ARC_DOC71015				
Objectives of class 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.					
Contents of class 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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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.					
Evaluation of achievement Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
Examination レポートで実施 By report					
Details of examination					

Other information
Reference URL
Office hours
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words

(D55010070)Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]

Subject name[English]		Ethics for Researchers[Ethics for Researchers]			
Schedule number	D55010070	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required elective or	Required
Time of starting a course	Spring1	Day of the week, period	Wed.1～1	Credit(s)	1
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	教務委員会副委員長, 原 邦彦, 上野 未貴 kyoumu iinkai fukuiintyou, Kunihiko Hara, Miki Ueno				
Numbering	COM_DOC71015				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
* 1st week: Introduction, 1st module("Research Misconduct") in e-learning					
* 2nd - 6th week: 2nd - 7th 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: Discussion with supervisor					
* 8th week: make a final report					
Self Preparation and Review					
Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.					
Related subjects					
Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers					
Notes for textbook					
Notes for reference					
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)					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
[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.					
A: Achieved all goals and obtained 80 points or higher (out of 100) as total score of exams					
B: Achieved most goals and obtained 65 points or higher (out of 100) as total score of exams					
C: Achieved more than half of specified goals and obtained 55 points or higher (out of 100) as total score of exams					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
By report					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					
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]

Subject name[English]	Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems[Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems]				
Schedule number	D55030010	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Mon.3~3	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	中澤 祥二, 松本 幸大 Shoji Nakazawa, Yukihiro Matsumoto				
Numbering					
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Reference1	Book title	The Theory of Plates and Shells		ISBN	0070858209
	Author	S. Timoshenko	Publisher	McGraw-Hill Publishing Company	Publish year 1964
Reference2	Book title	Theory of Elastic Stability		ISBN	0486472078
	Author	S. Timoshenko	Publisher	Dover Publications	Publish year 1961
Reference3	Book title	DYNAMIC ANALYSIS OF EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURES		ISBN	4861631149
	Author	Akenori Shibata	Publisher	東北大学出版会	Publish year 2010
Notes for reference					
Goals to be achieved					
The primary purpose is to encourage students to gain the advanced concept and to raise their engineering abilities for innovative applications in the future.					
Evaluation of achievement					
Based on reports.					
Examination					
その他 Other					
Details of examination					
Other information					
Reference URL					
Nakazawa: http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ Matsumoto: http://sel.ace.tut.ac.jp					
Office hours					
Nakazawa: Monday, 16:20-17:50 Matsumoto: Friday, 9:30-12:00					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D55030020)Advanced Structural Design[Advanced Structural Design]

Subject name[English]		Advanced Structural Design[Advanced Structural Design]			
Schedule number	D55030020	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Tue.4～4	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	齊藤 大樹, 松井 智哉 Taiki Saitoh, Tomoya Matsui				
Numbering					
Objectives of class					
Learn about a vibration analysis technology in seismic design of building and seismic design method					
Contents of class					
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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
Understand the background and theory of vibration analysis and the design method of the structure based on vibration analysis.					
Evaluation of achievement					
Examination					
レポートで実施 By report					
Details of examination					
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)					
Other information					
Reference URL					
Office hours					
Relations to attainment objectives of learning and education					
Key words					

(D55030030)Advanced Building Environmental Engineering and Building Services[Advanced Building Environmental Engineering and Building Services]

Subject name[English]		Advanced Building Environmental Engineering and Building Services[Advanced Building Environmental Engineering and Building Services]			
Schedule number	D55030030	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Mon.5～5	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Architecture and Civil Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	都築 和代 Kazuyo Tsuzuki				
Numbering	ARC_DOC71025				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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–					
Self Preparation and Review					
The course materials such book chapter or academic paper related to this course will be appeared or provided at the first class or orientation.					
Related subjects					
Building science: Indoor Air Quality and Ventilation, Building and Urban Thermal Environment					
Notes for textbook					
The related handouts will be distributed.					
Reference1	Book title	Architecture for a Sustainable Future –All about the Holistic Approach in Japan–		ISBN	
	Author	Architectural Institute of Japan	Publisher	Institute for Building Environment and Energy Conservation	Publish year
2002					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
Reports related to this subject are reviewed to evaluate the achievement level.					
Examination					
レポートで実施 By report					
Details of examination					
Other information					
Kazuyo Tsuzuki: D-711, Phone: 0532-44-6839, Fax: 0532-44-6831, E-mail: ktsuzuki@ace.tut.ac.jp					

Reference URL
Office hours Kazuyo Tsuzuki: Thursday 13:00–14:30
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words climatic building design, sustainable building design, building energy management, energy saving

(D55030080)Advanced Water Environmental Engineering[Advanced Water Environmental Engineering]

Advanced Water Environmental Engineering[Advanced Water Environmental Engineering]					
Subject name[English]					
Schedule number	D55030080	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Thu.1～1	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	井上 隆信, 加藤 茂, 横田 久里子 Takanobu Inoue, Shigeru Kato, Kuriko Yokota				
Numbering					
Objectives of class 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					
Contents of class 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.					
Self Preparation and Review 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.					
Related subjects					
Notes for textbook No specific textbook is used. The resume or related handouts are distributed.					
Notes for reference					
Goals to be achieved (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					
Evaluation of achievement 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, A: 80 or higher, B: 65 or higher to lower than 80, C: 55 or higher to lower than 65.					
Examination その他 Other					
Details of examination Reports and/or oral examination by each instructor The detail is decided by each instructor.					
Other information 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

Reference URL

Office hours

T. Inoue: Wednesday 12:30–13:30

S. Kato : At any time (It is desirable to contact Kato about visit time by e-mail in advance.)

K. Yokota: Monday, 13:00–14:00

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

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]

Subject name[English]		Advanced Transportation Systems and Economics[Advanced Transportation Systems and Economics]			
Schedule number	D55030090	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required elective or	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Tue.2～2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Architecture and Civil Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	宮田 譲, 洪澤 博幸, 杉木 直 Yuzuru Miyata, Hiroyuki Shibusawa, Nao Sugiki				
Numbering	ARC_DOC71025				
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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.					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
Transportation systems					
Analysis of environmental economics					
Policy for industry					
Econometrics					
Transportation systems					
Analysis of environmental economics					
Policy for industry					
Econometrics					
Notes for textbook					
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.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
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.					
Evaluation of achievement					
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.					
Examination					
レポートで実施					
By report					

Details of examination
Other information 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
Reference URL 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
Office hours 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
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words planning process, social & economic evaluation method, forecasting models planning process, social & economic evaluation method, forecasting models

(D55030100)Advanced Environmental Economics and Planning[Advanced Environmental Economics and Planning]

Subject name[English]		Advanced Environmental Economics and Planning[Advanced Environmental Economics and Planning]			
Schedule number	D55030100	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Spring	Day of the week, period	Fri.4～4	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered				Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	宮田 譲 Yuzuru Miyata				
Numbering					
Objectives of class					
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.					
Contents of class					
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					
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					
Self Preparation and Review					
Related subjects					
microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)					
microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)					
Notes for textbook					
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.					
Notes for reference					
Goals to be achieved					
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.					
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.					
Evaluation of achievement					
Students are evaluated by the term report (100%).					
Students are evaluated by the term report (100%).					
Examination					
レポートで実施					
By report					
Details of examination					
Other information					
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

Reference URL

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

Office hours

16:00 to 17:00 on every Tuesday
16:00 to 17:00 on every Tuesday

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

computable general equilibrium model, global environmental problems, national/regional sustainable development
computable general equilibrium model, global environmental problems, national/regional sustainable development

(D55030110)Advanced Management of Technology[Advanced Management of Technology]

Subject name[English]		Advanced Management of Technology[Advanced Management of Technology]			
Schedule number	D55030110	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Tue.5～5	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1～
Department Offered	Architecture and Civil Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	藤原 孝男, 渋澤 博幸 Takao Fujiwara, Hiroyuki Shibusawa				
Numbering	ARC_DOC71025				
Objectives of class 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).					
Contents of class 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:Optio 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					
Self Preparation and Review					
Related subjects Fujiwara Management Science (English), Operations Management (Japanese), Real Options (Japanese), Game Theory (Japanese), Finance (Japanese), & Entrepreneurship (Japanese), Shibusawa Economics, Policy, Simulation					
Notes for textbook Fujiwara Studying materials will be introduced at first class time. Shibusawa Papers will be distributed.					
Notes for reference					
Goals to be achieved 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					
Evaluation of achievement					

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
Examination レポートで実施 By report
Details of examination
Other information 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
Reference URL
Office hours Fujiwara Anytime if available. Shibusawa Tuesday 10:00-12:00
Relations to attainment objectives of learning and education
Key words Real Options, Game Theory, & Technological Entrepreneurship

(D55030130)Advanced Western Culture[Advanced Western Culture]

Subject name[English]		Advanced Western Culture[Advanced Western Culture]			
Schedule number	D55030130	Subject area	Architecture and Civil Engineering	Required or elective	Elective
Time of starting a course	Fall	Day of the week, period	Fri.2~2	Credit(s)	2
Faculty	Graduate Program for Doctoral Degree			Subject grade	1~
Department Offered	Architecture and Civil Engineering			Beginning grade	D1
Charge teacher name[Roman alphabet mark]	相京 邦宏 Kunihiro Aikyo				
Numbering	ARC_DOC71025				
Objectives of class					
Research on a history of scientific ideas in the ancient world.					
Research on a history of scientific ideas in the ancient world.					
Contents of class					
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					
Self Preparation and Review					
Preparation & review of text					
Preparation & review of text					
Related subjects					
Notes for textbook					
Notes for reference					
Roger French. Ancient Natural History. Routledge. 1994.					

Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.

Goals to be achieved

- (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.

Evaluation of achievement

Holding the end-of-term exams.

Holding the end-of-term exams.

Examination

レポートで実施

By report

Details of examination

Other information

Reference URL

Office hours

pm. 1-4(Wednesday)

pm. 1-4(Wednesday)

Relations to attainment objectives of learning and education

Key words

ancient, science, history

ancient, science, history