

授業紹介

2014 年度
(平成 26 年度)

博士後期課程

博士後期課程

TB 科目

博士後期 TB

時間割コード	科目名	英文科目名	
D30530060	バトンゾーン特論	Special Topics in Batonzone	1
D30530070	英語コミュニケーション	English in Scientific Communication	2
D30530050	開発リーダー特論	Excellent Leader for Technology Development	4
D30530010	先端融合特論Ⅰ	Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1	5
D30530020	先端融合特論Ⅱ	Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2	7
D30530030	先端融合特論Ⅲ	Cutting-Edge Interdisciplinary Research 3	8

科目名	バトンゾーン特論 [Special Topics in Batonzone]				
時間割番号	D30530060	授業科目区分	TB	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	柴崎 一郎 Ichiro Shibasaki				

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技術分野にとらわれない資質やマネジメント力の涵養を目標とする。

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。その為、通常は教壇に立つことの殆ど無い実社会で活動した、又は、しているリーダーを各分野から招聘する。産業界に於いて実用化した技術開発や経営者としての体験など将来一般社会や産業界で活動するときの課題や戦略、社会が何ゆえに技術者、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。本年度計画は下記4件のテーマが候補である。
 1) 電力の安定供給
 2) レーザの研究と実用化
 3) 安全性を重視した LIB の実用化とビジネス展開の意義
 4) 21 世紀の日本の電器産業と技術への期待
 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。参加の学生は、事前に質問事項を最低1人1件用意、提出し議論に臨む(参加するための条件)。

予習・復習内容
 講師の先生について事前に情報を得ておき、講義を聴くときやスーパーリーダー塾の議論などの参考にすることを勧める。

備考

関連科目
 開発リーダー特論

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

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。

成績の評価法(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(年3回以上)で評価する。
 A: 80点以上、B: 65点以上、C: 55点以上。

定期試験
 レポートで実施

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・教育目標との対応

キーワード

科目名	英語コミュニケーション [English in Scientific Communication]				
時間割番号	D30530070	授業科目区分	TB	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	石井 仁, SANDHU ADARSH, 北崎 充晃, Hiromu Ishii, Sandhu Adarsh, Michiteru Kitazaki				
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。数値的な目標としては, TOEIC で 200 点以上の点数向上を目指す。					
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, 受講者自らがそれを自覚する。そして, 講義, 集中訓練, 実習を組み合わせ, 受講者個人に最適なカリキュラムを設定する。 2. テーラーメイド実践英語(担当: Adarsh Sandhu) Professional Engineer になるために必須の技術英語について, 15 回の講義・実習を通じて, 効果的な国際会議での口頭発表とポスター発表の方法, 学術論文の執筆と投稿方法までを実践的に身につける。 [Aims] This course is designed to assist nonnative speakers of English to improve their ability to (1) write a manuscript for a scientific journal; (2) give an oral presentation at an international conference; and (3) prepare an effective poster presentation. The students will be asked to give oral presentations about their research projects, solve English language problems in the physical sciences and engineering and to write a manuscript for submission to a technical journal based on their graduate research project. [Structure of the course] 1. Oral Presentation at an International Conference -Planning: information gathering; time allocation; PowerPoint or view foil? -Presentation of Slides: style; incorporation of experimental graphs and illustrations. -Structure of Presentation: Introduction, Experimental, Result, Discussion, Conclusion. 2. Poster Presentation at an International Conference -Planning: information gathering and organization; contents. -Layout: size; style; clarity. -Impact 3. Writing a manuscript for publication in a scientific journal -Preparation: The concept; information gathering; starting to write. -Structure: Abstract, Introduction, Experimental, Result, Discussion, Conclusion, References. -Drawing clear graphs and figures for maximum impact. -Submission of manuscript: on line/air mail; cover letter; copyright transfer; replaying to referee's comments; revising camera-ready proofs; payment of publication fees. 4. General advice -No text book required. All relevant notes will be distributed during lectures. [Requirements] Graduate students from all disciplines with a genuine desire to improve their ability to communicate in scientific English are eligible to take the lecture course. 3. 技術科学英語実習(担当: 石井) 受講者の論文原稿やプレゼンテーション原稿を題材として, 技術英作文や英語論文構成法, 論理的考察について個別指導を行う。 4. 英語会話, 英語プレゼンテーションの集中訓練(担当: 北崎) 外部専門講師による 8 時間 × 2-3 日間の英語集中訓練によって, 英語会話およびプレゼンテーションの実践力を磨く。 海外武者修行などを活用して, 研究現場での実践的な英会話能力を磨く。					
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。					
備考 講義内容に関しレポートを課すこともある。					
関連科目 なし					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標 1. TOEIC で 200 点以上の向上 2. 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。 3. 英語による日常会話, 電話, 議論ができる。 4. 英語による論文執筆, プレゼンテーションができる。					

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 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
定期試験 試験期間中には何も行わない
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、テラーメイド・バトンゾーン推進室(C-203)まで。 Tel: 0532-81-5116 内線:5346 e-mail:office@batonzone.tut.ac.jp
ウェルカムページ http://www.batonzone.tut.ac.jp/
オフィスアワー
学習・教育目標との対応
キーワード 英語, 技術英語

科目名	開発リーダー特論 [Excellent Leader for Technology Development]					
時間割番号	D30530050		授業科目区分	TB	選択必修	選択
開講学期	通年		曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)				対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻				開講年次	D1, D2, D3
担当教員	柴崎 一郎 Ichiro Shibasaki					

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で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。

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、社会が何ゆえに技術者、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。本年度計画は下記4件のテーマが候補である。
1) 超小型タービンの開発(機械工学分野の開発)
2) 社会の血脈としての道路インフラとセンサ技術の課題
3) 光ファイバー増幅の提案と実用化
4) 新科学の開拓と応用
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。

予習・復習内容

講師の先生について事前に情報を得ておき、講義を聴くときやスーパーリーダー塾の議論の参考にすることを勧める。

備考

関連科目

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

開発リ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。

成績の評価法(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(年3回以上)で評価する。
A: 80点以上、B: 65点以上、C: 55点以上。

定期試験

レポートで実施

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・教育目標との対応

キーワード

科目名	先端融合特論Ⅰ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research Ⅰ]				
時間割番号	D30530010	授業科目区分	TB	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻、電気・電子情報工学専攻、情報・知能工学専攻、環境・生命工学専攻、建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	若原 昭浩 Akihiro Wakahara				

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。

授業の内容

1. 個別ガイダンス

担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い、一人一人の状況の把握を行うと同時に、受講者が自らの弱点を自覚する。そして、講義、集中訓練、実習を組み合わせて、受講者個人に最適なカリキュラムを以下に設定された内容から選択して設定する。

1) CMOS LSI 技術: (ⅰ)プロセス技術の基礎、(ⅱ)レイアウト設計技術の基礎、(ⅲ)パッケージ技術

(ⅰ)プロセス技術の基礎: LSI プロセス技術の入門編として、最初に Si 結晶の作成から始め LSI のウェーハ処理工程全般をまとめた DVD を鑑賞し CMOS プロセスのイメージをつかむ。次にプロセスの要素技術、CMOS プロセス技術、CMOS プロセスの基本的な流れ、および先端プロセス技術の例を紹介する。これらにより CMOS プロセス技術の基礎を学ぶことを目的とする。

(ⅱ)レイアウト設計技術の基礎: CMOS LSI の製造プロセスとチップの平面構造および縦構造の関係を学び、マスキングパターンの設計則であるデザインルールを理解する。さらに理解を深めるためレイアウトパターンの作図演習を行う。

基本回路のトランジスタレベルのレイアウト設計と簡単な回路のチップレイアウト設計が出来るようになる。

(ⅲ)パッケージ技術: LSI パッケージ設計の基礎から始めて、パッケージ開発の歴史、組立プロセス、要素技術、材料、熱抵抗、電気特性、応力による特性変動、信頼性について概要を説明する。最後に最新のシステム実装型パッケージについて解説する。簡単な演習問題に取り組み理解を深める。

2) 集積化 RF MEMS 技術: RF 設計技術の基礎と集積化 RF MEMS 製造プロセス

RF MEMS (Micro Electro Mechanical System) は、高周波 (マイクロ波やミリ波) 分野に MEMS 技術を応用したもので、従来の高周波部品を上回る性能や新規なシステムを実現できる可能性を秘めたデバイスとして、今後の進展が注目されている。本講義では、低周波とは一味違う考え方が必要な「高周波技術」と立体構造などの製作が必要な「MEMS プロセス技術」の全体像と各技術の基本的な考え方や知識・技術を習得する。

集積化 RF MEMS 製造プロセスでは、(ⅰ) MEMS 製造プロセスの概要、(ⅱ) RF MEMS switch の構造、(ⅲ) Capacitive shunt switch の製作とプロセスの評価、につて最近の動向を含めて習得する。

3) センシングシステム関連技術 (講義とデモ)Ⅰ: (ⅰ)入門編、(ⅱ)センサネットワーク編

(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 OD 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。

4) 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。

5) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎Ⅰ

マイクロエレクトロニクス集積回路の歴史から始まり、半導体デバイス、基本的なデジタル回路、そして現在人気のある CMOS デジタル回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。

本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎Ⅱ」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。

6) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎Ⅱ

アナログ/デジタル混載集積回路の紹介から始まり、デバイスのモデル、基本的なアンプ回路、そしてよく使用されるオペアンプ回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。

本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎Ⅰ」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。

7) 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

・コース1: 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)

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。

予習・復習内容					
備考					
関連科目					
関係の専門科目					
教科書1	書名				ISBN

	著者名		出版社		出版年	
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1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
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。						
成績の評価法(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、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 A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上						
定期試験						
レポートで実施						
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、テラーメイド・バトンゾーン推進室(C-203)まで Tel: 0532-81-5116 内線: 5346 e-mail: office@batonzone.tut.ac.jp						
ウェルカムページ						
http://www.batonzone.tut.ac.jp/						
オフィスアワー						
学習・教育目標との対応						
機械工学専攻						
(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						
(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						
電気・電子情報工学専攻						
(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						
(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						
情報・知能工学専攻						
(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						
(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						
環境・生命工学専攻						
(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						
(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						
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						
(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						

科目名	先端融合特論Ⅱ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2]				
時間割番号	D30530020	授業科目区分	TB	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 環境・生命工学専攻, 建築・都市システム学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	南 哲人, 中内 茂樹, 北崎 充晃 Tetsuto Minami, Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				
授業の目標					
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。					
授業の内容					
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。					
スケジュール					
第1講 講義概要・概論 第2講 認知神経科学の手法: 脳機能イメージングを中心に 第3講 脳波計測の原理: 事象関連電位、背景脳波 第4講 物体認識システム: 顔認知など 第5講 学習と記憶システム: メカニズムとモデル 第6講 情動システム: 感情情報の処理 第7講 注意と意識のシステム: 関下の処理など 第8講 脳機械インタフェース研究の最先端: 脳波を使ったシステムを中心に					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
生命情報システム特論 生命情報・認知科学特論					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
適宜、資料を配布する。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(1) 認知神経科学について、先端融合的知識を獲得する。 (2) センシングと認知神経科学の融合領域のひとつである脳機械インタフェースについて理解し、自らの研究の先端融合的展開を考えられるようになる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
講義のレポート提出により評価する。 A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
南哲人 エレクトロニクス先端融合研究所 minami@tut.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
随時、e-mail でも受け付けます。					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
脳、認知神経科学、脳波、ニューロイメージング、BCI/BMI					

科目名	先端融合特論Ⅲ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 3]				
時間割番号	D30530030	授業科目区分	TB	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻、電気・電子情報工学専攻、情報・知能工学専攻、環境・生命工学専攻、建築・都市システム専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	鯉田 孝和 Kowa Koida				

授業の目標

神経生理、ゲノム、コミュニケーション、ロボティクス、フォトニクス、バイオセンサという異なる学術領域について、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、分野融合的な研究に踏み出すための素養を身につける。

授業の内容

当科目は3つの異なるコースから構成される。

コース1(前期に開催):ゲノム神経科学コース(担当:鯉田孝和、沼野利佳、手老龍吾)

コース2(前期に開催):ロボティクスコース(担当:D. Tsetserukou、真下智昭)

コース3(後期に開催):センサデバイスコース(担当:A. Baryshev、三澤宣雄)

【コース1】ゲノム神経科学コース

われわれの心と体はどのような生理現象に基づいているのだろうか?本コースでは、遺伝子、タンパク質、細胞、ネットワーク、生体システムという生物の各階層について、脳を例に取り上げ俯瞰し、どのような測定原理で何が明らかにされてきたのかを学ぶ。

まず、細胞を構成する物質と構造、遺伝情報について分子生物学的な研究の歴史と現状を学び、生理学的な現象を遺伝子やタンパク質という分子で捉える考え方を習得する。次に、脳の機能を理解するために素子である神経細胞の膜構造から生体全体を司る情報制御システムまで、構造と機能の関係について学ぶ。脳や細胞を知るためにはどのような計測手法があるのか、古典的な手法から最新技術まで網羅する。また、複雑なシステムである脳を理解するというのとは何を持ってそのゴールとするのか、遺伝子や神経細胞の莫大なデータから何を読み取って理解すればいいのか、脳と心は対応関係が理解可能であるかについて議論する。同時に、遺伝子と脳にまつわる医療応用の現状や現在の科学が直面する社会問題・倫理の問題を考察する。

授業の内容

- 1 分子生物学的な研究の歴史(沼野)
- 2 遺伝子が機能して生理現象となる(沼野)
- 3 遺伝子組み換え体を用いた研究(沼野)
- 4 ゲノムワイドな情報をを用いた研究(沼野)
- 5 細胞膜の構造と役割:情報伝達・物質輸送の反応場(手老)
- 6 信号伝達の素過程:膜電位・イオンチャネル・ベシクル輸送(手老)
- 7 光学顕微鏡の原理と基礎:結像の原理・明視野観察・蛍光観察(手老)
- 8 最先端観察手法:共焦点顕微鏡・近接場照明・原子間力顕微鏡・超高分解度顕微鏡(手老)
- 9 神経生理学は何を目指すか(機能局在、情報のネットワーク、脳と心)(鯉田)
- 10 ニューロンの形と働きを測る方法 (電位記録・刺激、光計測・刺激、in Vitro, in Vivo、染色、コネクションとトレーサー)(鯉田)
- 11 電気素子としての神経細胞 (ニューロンの構造、膜電位、イオンチャネル、活動電位、電気伝導、シナプス、伝達物質、間隙、EPSP、演算)(鯉田)
- 12 非侵襲計測手法 (CT, PET, MRI, EEG)(鯉田)
- 13 心理学的手法 (心理物理実験、動物行動実験、認知機能、知覚相関、機能ブロック、機能への介入)(鯉田)
- 14 感覚・認知・運動系 (五感のセンサ、視床、感覚領野、認知と腹側、状態、基底核、脊髄、筋肉)(鯉田)
- 15 脳情報処理 (画像処理と視覚機能、脳内デコーディング、BMIと機械学習)(鯉田)

【コース2】ロボティクスコース

本コースは、1～8週の「知能ロボティクス」(担当:D. Tsetserukou)と、9～16週の「先端融合ロボティクス」(担当:真下智昭)から構成される。

「知能ロボティクス」では、知能ロボット設計、シミュレーション、制御における基礎的な方法について学ぶ。主なテーマとして人工知能、画像処理、感情認識、ヒューマンロボットインタラクションを学び、ナノロボット、ナノセンサー、ハプティクス(触力覚提示)、装着型ロボット、テレイグジスタンス(遠隔臨場感)、バーチャルリアリティ(仮想現実感)といった最新の研究にも触れる。EDRISにて行われるiFeel_IM!、FlexTorque、NAVIGoid、TeleTAの研究紹介も含む。知能ロボティクス分野におけるその基礎的な知識を習得することを目標とする。

「先端融合ロボティクス」では、世界で注目を集めるロボット研究における先端技術や融合技術の事例を学ぶ。ロボティクスは、機械・電気・情報を主とした、医療、農業、バイオなど多くの研究領域にまたがる融合分野であり、問題解決に向け、様々な研究的アプローチが行われている。現在のロボット研究における問題点と解決方法を解説しながら講義を進め、ロボット実現のためにブレイクスルーされるべきポイントは何かを考察する。さらに講義内容と受講者の研究と関連付けを行い、自らが融合研究を生み出す発想力を育む。

「知能ロボティクス」(担当:D. Tsetserukou)

- 1 知能ロボティクスにおける近年の進展
- 2 知能ロボット設計(アクチュエータ、ドライバ、ロボットののための各種センサ、シミュレーション)
- 3 知能ロボットⅠ(人工知能、障害物認識・画像処理、経路計画)
- 4 知能ロボットⅡ(感情認識、ヒューマンロボットインタラクション、インピーダンス制御)
- 5 知能ロボットⅢ(知能ナノロボット、ナノセンサー)
- 6 ハプティクス(触感提示、力覚ディスプレイ、触覚センサー)
- 7 装着型ロボットと福祉・介護用ロボット
- 8 テレイグジスタンスとバーチャルリアリティ

「先端融合ロボティクス」(担当:真下智昭)

- 9 ロボット学の創生
- 10 ロボットハンドと把持
- 11 ロボットアームとマニピュレーション
- 12 歩行ロボットとヒューマノイド
- 13 マイクロロボット・バイオロボティクス
- 14 ロボットを構成する要素技術
- 15 先端融合ロボティクス1
- 16 先端融合ロボティクス2

【コース3】センサデバイスコース

本コースは、1～8週の「光学現象とデバイスへの応用」(担当:A. Baryshev)と、9～16週の「生体材料を利用/計測対象とするデバイス」(担当:三澤宣雄)から構成される。
「光学現象とデバイスへの応用」では光学の様々な側面について触れる。内容は幾何光学、光学器具、光の干渉、干渉分光法、回折、光ファイバー、レーザー、非線形光学である。日常生活での重要な働きをしている光学的效果についての科学的理解が本講義の主旨である。これまでの光学から新規デバイスや技術的イノベーションの着想を得る。
「生体材料を利用/計測対象とするデバイス系」では微小デバイスを生体材料計測に応用したものや生体材料を利用した化学センサ等の昨今の研究例を紹介する。Micro total analysis systems の研究分野で多用される最近のマイクロチャンバーやマイクロ流路等を俯瞰し、Microfluidics の概要および流体解析について簡単に触れる。

「光学現象とデバイスへの応用」(担当:A. Baryshev)

1. 光学の簡単な歴史。波動と波の幾つかのタイプとその数式的表現。
2. 電磁理論と光子や光の基本法則。光の伝搬。散乱、反射、屈折。偏光(I): 偏光の特性。その1
3. 電磁理論と光子や光の基本法則。光の伝搬。散乱、反射、屈折。偏光(I): 偏光の特性。その2
4. 幾何光学と光学素子の基本要素(レンズ、ミラー、プリズム、光ファイバー)。偏光(II): 偏光子、位相差板、電界誘導光学効果-光変調素子、液晶。
5. 干渉と干渉分光法への応用。回折、フーリエ光学とその応用。その1
6. 干渉と干渉分光法への応用。回折、フーリエ光学とその応用。その2
7. 現代光学への応用(III): レーザー、画像、光学センサ。
8. 現代光学への応用(III): ホログラフィ、非線形光学。

「生体材料を利用/計測対象とするデバイス」(担当:三澤宣雄)

9. 講義ガイダンス
10. 化学センサ(匂い・味センシング)
11. Microfluidics 入門
12. 研究上のいくつかの実践スキル(論文作成やデータの検定等)
13. 流体解析入門。その1(連続の式)
14. 流体解析入門。その2(ナビエ・ストークス方程式、乱流)
15. 流体解析入門。その3(エネルギー方程式、対流)
16. 試験(ノート持込み可)

予習・復習内容

備考

関連科目

先端融合特論Ⅰ、先端融合特論Ⅱ

教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

教科書に関する補足事項

コース1

教科書: 特になし。

参考書:

「神経科学テキスト 脳と行動」N.R.カールソン(丸善)

「Principles of Neural Science」E. Kandel, et al. (McGraw-Hill Medical)

「ゲノムサイエンス」(ブルーバックス) 榊 佳之

「よくわかるゲノム医学—ヒトゲノムの基本からテーラーメイド医療まで」服部 成介, 水島 菅野純子

「ワトソン・遺伝子の分子生物学」J.D. ワトソン(著), Jeffrey W. Roberts(著), Alan M. Weiner(著), Nancy H. Hopkins(著), Joan Argetsinger Steitz(著), James D. Watson(原著), 松原謙一(翻訳), 三浦 謹一郎(翻訳), 中村 桂子(翻訳)

コース2

教科書: 特になし。必要に応じて資料を配布する。

参考書:

Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition), John J. Craig, 2004.

Artificial Intelligence. A Modern Approach (3rd edition), Stuart Russell, Peter Norvig, 2009.

Telexistence, World Scientific, S. Tachi, 2009.

コース3

「光学現象とデバイスへの応用」では特になし。

「生体材料を利用/計測対象とするデバイス」では

「CMOS biotechnology」Hakho Lee, Donhee Ham, Robert M. Westervelt 著, Springer.

参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

コース1

- 1) 脳の構造と機能を知る。
- 2) 脳を知るための測定技術を理解する。
- 3) 脳と心の関係について議論できるようになる。
- 4) 生理現象の分子生物学的な考え方を習得する。
- 5) ゲノム医療など最先端科学を把握し、それらが直面する問題点について独自で考えられるようになる。

コース2

- (1) 知能ロボティクスにおける基礎的な知識を習得する。
- (2) 世界のロボット研究における先端融合事例を学ぶ。
- (3) 自己の研究とロボティクスの知識を関連付けられるようになる。

コース3

「光学現象とデバイスへの応用」では光学の基礎から応用について理解し、関連学術論文の読解力を習得する。 「生体材料を利用/計測対象とするデバイス」では近年の BioMEMS に代表される生体とデバイスの融合研究領域のおおまかな把握とデバイスの応用アイデアを自発的に考えられるようになることを目標とする。
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 コース1 小テスト 40% レポート 60% 期末試験 なし 評価基準 A 達成目標をすべて達成しており、試験とテストの合計点が 80 点以上 B 達成目標を 70%達成しており、試験とテストの合計点が 65 点以上 C 達成目標を 60%達成しており、試験とテストの合計点が 55 点以上 コース2 講義および演習のレポート提出により評価する A: 80 点以上, B: 65 点以上, C: 55 点以上 コース3 「光学現象とデバイスへの応用」では 小テスト/課題 25% 和文学術論文の読解とディスカッション 5% 英文学術論文の読解とディスカッション 5% 筆記試験 65% 「生体材料を利用/計測対象とするデバイス」では 英文学術論文の読解とディスカッション 30% 各回でのレポート 70% 各評価項目で 全て 8 割以上: A ひとつでも 8 割以下があるが全て 6 割以上: B ひとつでも 6 割以下があるが全て 5 割以上: C
定期試験 その他
定期試験詳細
その他 連絡先 居室: エレクトロニクス先端融合研究所 3 階 研究員室 電話: テニユア支援室(内線 7246) メール: koida@tut.jp (代表、鯉田)
ウェルカムページ EIRIS: http://www.eiris.tut.ac.jp/japanese/ 手老: http://www.eiris.tut.ac.jp/tero/index_jp.html
オフィスアワー 授業実施日の講義時間前後
学習・教育目標との対応
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、ロボティクス、フォトニクス、バイオセンサ、界面科学

博士後期課程

機械工学

博士後期 機械

時間割コード	科目名	英文科目名	
D31010010	機械工学特別輪講Ⅰ	Supervised Seminar in Mechanical Engineering 1	11
D31010020	機械工学特別輪講Ⅱ	Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2	12
D31010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	13
D31030010	機械システム特論	Advanced Mechanical Systems	14
D31030020	加工デザイン特論	Advanced Production Process	15
D31030030	生産加工特論	Advanced Manufacturing Processes	17
D31030040	材料工学特論	Advanced Materials Science	19
D31030050	知能ロボティクス工学	Engineering of Intelligent Robotics	21
D31030060	生産システム・計測特論	Advanced Production and Instrumentation Systems	23
D31030070	エネルギー工学特論	Advanced Energy Engineering	25
D31030080	環境工学特論	Advanced Environmental Engineering	27
D31030090	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	29

科目名	機械工学特別輪講Ⅰ [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	D31010010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	S1系教務委員 1kei kyomu lin-S				
授業の目標					
機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する。 セミナー形式の輪講を行うことにより、単なる講義では身につけることが難しい問題意識、問題解決力、課題探求力、判断力、プレゼンテーション力を身につける。					
授業の内容					
研究室毎に独自の内容を設定する。					
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おくこと。					
備考					
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					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
研究室毎に設定する。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
研究室毎に課題に対して報告会を行い、内容、資料、態度を総合し、100点満点で評価する。 A: 評価点が 80 点以上 B: 評価点が 65 点以上 C: 評価点が 55 点以上					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
各研究指導教員の連絡先は HP 等で確認すること					
ウェルカムページ					
研究室毎に異なる。					
オフィスアワー					
研究室毎に異なる。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	機械工学特別輪講Ⅱ [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	D31010020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu lin-S				
授業の目標					
機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に至までの知識を習得する。 セミナー形式の輪講を行うことにより、単なる講義では身につけることが難しい問題意識、問題解決力、課題探求力、判断力、プレゼンテーション力を身につける。					
授業の内容					
研究室毎に独自の内容を設定する。					
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おくこと。					
備考					
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					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
研究室毎に設定する。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
研究室毎に課題に対して報告会を行い、内容、資料、態度を総合し、100点満点で評価する。 A: 評価点が 80 点以上 B: 評価点が 65 点以上 C: 評価点が 55 点以上					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
各研究指導教員の連絡先は HP 等で確認すること					
ウェルカムページ					
研究室毎に異なる。					
オフィスアワー					
研究室毎に異なる。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	複合領域研究特論 [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D31010030	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu lin-S				
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。					
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					
予習・復習内容					
毎回の課題内容についてレポートを作成するとともに、次回の内容について資料等を参考に予習してくること。					
備考					
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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
特になし					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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					

科目名	機械システム特論 [Advanced Mechanical Systems]				
時間割番号	D31030010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	河村 庄造, 足立 忠晴, 竹市 嘉紀 Shozo Kawamura, Tadaharu Adachi, Yoshinori Takeichi				
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。					
授業の内容					
第1－5 週(河村庄造) 機械や構造物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、機械や構造物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6－10 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11－15 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。					
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おくこと。					
備考					
関連科目					
振動・衝突工学特論、材料力学特論、機械表面工学等(本学の修士課程科目)					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
資料を配付する。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
機械・構造物の振動、衝突、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。					
成績の評価法(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)					
定期試験					
レポートで実施					
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					
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。					
学習・教育目標との対応					
(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、衝突、材料、潤滑					

科目名	加工デザイン特論 [Advanced Production Process]				
時間割番号	D31030020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	森 謙一郎, 柴田 隆行, 安部 洋平, 川島 貴弘 Ken-ichiro Mori, Takayuki Shibata, Yohei Abe, Takahiro Kawashima				
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、川島)					
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) : 弾性有限要素法における変位分布とひずみ					
5 週目 弾性有限要素法(2) : 弾性有限要素法における応力と節点力					
6 週目 弾性有限要素法(3) : 弾性有限要素法における節点力の釣合い					
7 週目 弾性有限要素法(4) : 弾性有限要素法における境界条件					
8 週目 塑性変形の有限要素法: 塑性基礎式, 弾塑性有限要素法, 剛塑性有限要素法					
担当: 柴田, 川島					
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					
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。					
備考					
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, 川島					
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。					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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, 川島					
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。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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, 川島					
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, 川島					
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)。					
定期試験					
レポートで実施					

定期試験詳細
その他
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、川島)
オフィスアワー 毎週月曜日 17:00～18:00
学習・教育目標との対応 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
キーワード 弾性力学、塑性力学、有限要素法、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

科目名	生産加工特論 [Advanced Manufacturing Processes]				
時間割番号	D31030030	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	福本 昌宏, 安井 利明, 伊崎 昌伸, 横山 誠二 Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui, Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama				
授業の目標					
(材料生産工学)機械構造用材料の機能向上のための表面被覆材ならびに太陽電池などの構成層として重要な役割を果たしている無機系薄膜材料の形成機構、作製技術ならびに各種物性について、固体物理、化学熱力学に立脚して学ぶ。また、バルク材料創製のための物理化学・移動現象について学び、それを応用できる応力を習得することを目的とする。 (接合加工工学)代表的無機材料の接合加工に関する技術および基礎原理について、特に表面加工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。					
授業の内容					
1. 材料生産工学1ーソフト溶液プロセスにおける化学熱力学(伊崎) 2. 材料生産工学2ー無機薄膜における固体物理ー電子論(伊崎) 3. 材料生産工学3ー無機薄膜における固体物理ー結晶(伊崎) 4. 材料生産工学4ー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ー蒸発 基礎と応用(横山) 6. 材料生産工学6ー高温冶金反応(横山) 7. 材料生産工学7ー鉄鋼材料生産プロセス(横山) 8. 材料生産工学8ー資源とリサイクル(横山) 9. 接合加工工学1ー概論(福本) 10. 接合加工工学2ー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ーバルク接合体作製プロセス(福本) 12. 接合加工工学4ー溶射関連研究の最前線と新展開(福本) 13. 接合加工工学5表面プロセスーPVDとCVD概論(安井) 14. 接合加工工学6ーPVD・CVDの基礎技術(安井) 15. 接合加工工学7ーPVD・CVDの最新技術(安井) 16. レポート作成 予習・復習内容 毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について配布資料等を参考に予習してくること。 備考 演習・レポート課題を適宜課す。					
予習・復習内容					
備考					
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「接合加工工学」および「表面プロセス工学」、「材料科学」					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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, 「ドライプレーティング」, 槇書店 ・蓮井淳, 「新版溶射工学」, 産報出版					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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
成績の評価法(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
定期試験 レポートで実施
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
学習・教育目標との対応 (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 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, プラズマプロセスング

科目名	材料工学特論 [Advanced Materials Science]				
時間割番号	D31030040	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	三浦 博己, 戸高 義一, 小林 正和 Hiromi Miura, Yoshikazu Todaka, Masakazu Kobayashi				
授業の目標					
学部段階で習得した材料保証学の進展したものである。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破壊に対する知識、材料の使用条件下での劣化等の問題を材料学の立場から習得し応用出来る様にする。また、これらの試験、評価を、基礎的な学術の理解の元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。					
授業の内容					
最初に本講義に関連した基礎的分野について、学部の材料保証学、大学院の材料保証学の内容も含めて講述する。内容的には、金属材料などの基礎的な破壊機構、弾性破壊力学、弾塑性破壊力学を含み、非破壊検査や材料の延性破壊などの事項を含む。引続いて、発展的な内容について講述する。具体的な内容は以下の通り。					
1回目: イントロダクション(材料の変形・破壊とその研究動向)(三浦)					
2回目: 弾性破壊力学(破壊の基礎、応力拡大係数と応力場・塑性域)(三浦)					
3回目: 弾塑性破壊力学1(J積分、応力場、JICによる破壊基準)(三浦)					
4回目: 弾塑性破壊力学2(J-Rカーブ挙動、き裂伝播抵抗 Tmat)(三浦)					
5回目: 弾塑性破壊力学3(進展き裂、T-stress、J-Q理論)(三浦)					
6回目: 結晶塑性の基礎1(結晶のすべり変形と対称性、すべり系、変形の連続性、結晶回転)(小林)					
7回目: 結晶塑性の基礎2(結晶集合組織、結晶集合組織の表示法、オイラー角)(小林)					
8回目: 結晶塑性の基礎3(多結晶体の変形と Taylor 因子、結晶集合組織と力学特性)(小林)					
9回目: 破壊の可視化1(X線イメージングの基礎)(小林)					
10回目: 破壊の可視化2(分解能とサンプリング)(小林)					
11回目: 材料組織学1(構造、格子欠陥の概念)(戸高)					
12回目: 材料組織学2(状態図、金属の凝固、原子の移動)(戸高)					
13回目: 材料組織学3(加工組織、回復、再結晶、相変態)(戸高)					
14回目: 材料強度学1(強化機構、熱処理・加工プロセス)(戸高)					
15回目: 材料強度学2(応力-歪み関係(塑性変形と格子欠陥))(戸高)					
16回目: 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、次回の内容について講義資料等を参考に予習してくること。					
備考					
関連科目					
B3 材料選択法, 加工の材料学					
B4 材料信頼性工学, 構造材料学, 材料工学基礎					
M1 材料保証学, 材料機能制御工学					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
講義資料を配布する。					
参考書1	書名	Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 2nd Edition			ISBN
	著者名	T. L. Anderson	出版社	CRC Press	出版年
参考書2	書名	Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Edition			ISBN
	著者名	William D. Callister, David G. Rethwisch	出版社	John Wiley and Sons	出版年
参考書3	書名	材料の科学と工学 <1> - <4>			ISBN
	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
参考書4	書名	マテリアル工学シリーズ 2 材料組織学			ISBN
	著者名	高木節雄, 津崎兼彰	出版社	朝倉書店	出版年
参考書5	書名	マテリアル工学シリーズ 3 材料強度学			ISBN
	著者名	加藤雅治, 熊井真次, 尾中晋	出版社	朝倉書店	出版年
参考書に関する補足事項					
* T.L.Anderson 著 Fracture Mechanics-Fundamentals and Applications [2nd edition] 特に、(3章) Elastic-Plastic Fracture Mechanics, (4章) Fracture Mechanisms in Metals, (5章) Fracture Mechanisms in Nonmetals					
達成目標					
1. セラミックスのような脆性材料の破壊様式を学ぶ。					
2. 金属材料のような延性のある材料の破壊を学ぶ。					
3. エネルギー解放率や応力拡大係数、J積分などの概念を理解する。					
4. エネルギー解放率や応力拡大係数を用いた脆性材料の破壊の評価、理解が出来る。					
5. J積分を用いた金属材料の延性的な破壊の評価、理解が出来る。					
6. 実用材料の様々な破壊機構、破壊過程を整理して理解している。					
7. 破壊試験の手法を原理的に理解している。					

8. 材料の組織と材料特性との関係を説明できる。
9. 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。
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 授業中の中間レポート(50%)および最終レポートの内容(50%)で評価する。 評価基準: 原則的にすべての講義に出席した者につき下記のように評価する。 A: 達成目標基礎的事項のすべてを達成し、かつ2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
定期試験 レポートで実施
定期試験詳細
その他
ウェルカムページ <戸高> http://martens.me.tut.ac.jp/
オフィスアワー <三浦> e-mail にて相談時間を打ち合わせる。 <戸高> e-mail にて相談時間を打ち合わせる。 <小林> e-mail にて相談時間を打ち合わせる。
学習・教育目標との対応 (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 特性 構造 組織 熱処理 加工プロセス

科目名	知能ロボティクス工学 [Engineering of Intelligent Robotics]				
時間割番号	D31030050	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	寺嶋 一彦, 鈴木 新一, 三好 孝典, 内山 直樹 Kazuhiko Terashima, Shinichi Suzuki, Takanori Miyoshi, Naoki Uchiyama				
授業の目標					
自律移動ロボットなど人間のような能力を持つ知能ロボットの設計・計測制御法について理解する。					
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 ロボットの構造					
第2週 運動学Ⅰ					
第3週 運動学Ⅱ					
第4週 環境認識Ⅰ					
第5週 環境認識Ⅱ					
第6週 位置推定・同定Ⅰ					
第7週 位置推定・同定Ⅱ					
第8週 運動計画Ⅰ					
第9週 運動計画Ⅱ					
第10週 運動制御Ⅰ					
第11週 運動制御Ⅱ					
第12週 力制御Ⅰ					
第13週 力制御Ⅱ					
第14週 視覚サーボⅠ					
第15週 視覚サーボⅡ					
第16週 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。					
備考					
関連科目					
線形代数, ベクトル解析, 微分方程式, 力学, 計測制御工学, ロボット工学などの基礎知識を必要とする。					
教科書1	書名				ISBN
	著者名				出版年
教科書に関する補足事項					
(教科書)					
プリントを配布する。					
(参考書)					
・生産システム工学—知的生産の基礎と実際— (寺嶋他, 朝倉書店) —制御とロボット—					
・ロボット制御基礎論(吉川恒夫, コロナ社) —ロボットの静力学, 動力学, ロボット制御が詳しく書かれている。詳しく勉強したい人向き。					
・図解ロボット制御入門(河村貞夫, オーム社) —ロボットに必要な機構学, 力学, 数学などわかりやすく書かれている。初心者向き。					
・高知能移動ロボティクス(中野他, 講談社) —移動ロボットについて詳しく書かれている。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名				出版年
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法について理解する。					
(2) 知能ロボットの環境認識・計測法について理解する。					
(3) 知能ロボットの運動計画法について理解する。					
(4) 知能ロボットの制御法について理解する。					
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(100%)で評価する。					
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					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Tel.0532-44-6699					
E-mail: terasima@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
ロボットを学ぶことで, ロボットと人間の関係について勉強しましょう。					
ロボットの映像を含めることにより, ビジュアル的に分かるよう工夫して授業を行ないます。					

オフィスアワー 火曜日 15:00～17:00(寺嶋 D-510 室)
学習・教育目標との対応 (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 ロボット, 制御, センサ, モータ, 機械システム, 機構

科目名	生産システム・計測特論 [Advanced Production and Instrumentation Systems]				
時間割番号	D31030060	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	章 忠, 三宅 哲夫 Chiyu Sho, Tetsuo Miyake				

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)画像認識に関するいくつかの手法について学ぶ。

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: 可変密度複素数離散ウェーブレット変換の理論
第 5 週: 可変密度複素数離散ウェーブレット変換の設計
第 6 週: 複素数離散ウェーブレットパケット変換の理論
第 7 週: 複素数離散ウェーブレットパケット変換の設計
第 8 週: まとめとレポート
担当: 章

第 9 週: 非線形最小二乗法
第 10 週: 形状再構成への応用例
第 11 週: 関数フィッティング
第 12 週: 関数あてはめの応用例
第 13 週: パターン識別 I
第 14 週: パターン識別 II
第 15 週: 識別理論の応用例
第 16 週: まとめとレポート
担当: 三宅

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。

備考

関連科目

1. 計測システム工学特論,
2. デジタル信号処理工学特論, II

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

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)

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)画像認識における数学的手法を理解する。
5)数学的手法をパターン識別に応用する。

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

期末レポート(50%+50%)

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

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

章 忠 (随時対応)
三宅 哲夫(随時対応)

学習・教育目標との対応

(B) 理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力
重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力

キーワード

信号処理, 画像計測

科目名	エネルギー工学特論 [Advanced Energy Engineering]				
時間割番号	D31030070	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	北村 健三, 野田 進, 鈴木 孝司, 中村 祐二 Kenzo Kitamura, Susumu Noda, Takashi Suzuki, Yuji Nakamura				
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。					
授業の内容					
第1週(北村)	対流による熱・物質の輸送(I) 基礎				
第2週(北村)	対流による熱・物質の輸送(II) 支配方程式				
第3週(北村)	対流による熱・物質の輸送(III) 乱流輸送				
第4週(北村)	対流による熱・物質の輸送(IV) 数値計算手法				
第5週(北村)	対流による熱・物質の輸送(V) 実験手法とその評価				
第6週(鈴木)	相変化を伴う熱・物質の対流輸送(I) 基礎				
第7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8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9週(鈴木)	相変化を伴う熱・物質の対流輸送(IV) 噴霧特性				
第10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11週(中村)	燃焼による熱および物質の発生				
第12週(中村)	拡散燃焼				
第13週(中村)	予混合燃焼				
第14週(野田)	燃焼場の基礎方程式。				
第15週(野田)	乱流の統計的記述法。				
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。					
備考					
関連科目					
伝熱工学、流体力学、燃焼工学。					
(関連する他の授業)					
流体力学、熱物質移動、燃焼工学。					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
(教科書)					
プリント配布。					
(主要参考図書)					
I. Pop and D.B. Ingham, “Convective Heat Transfer”, Pergamon Press, 2001.					
K.K.Kuo, “Principles of Combustion”, John Wiley & Sons, 2005.					
S.B. Pope, PDF methods for Turbulent Reactive Flows, Prog. Energy Combust. Sci., 11, (1985), 119.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
評価法:					
達成目標の到達度を以下の手段で評価する。					
定期試験(70%)＋レポート(30%)					
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					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
…棟・、D3-201、内線 6666、kitamura@me.tut.ac.jp					
野田進、D-411、内線 6681、noda@me.tut.ac.jp					
鈴木孝司、D-308、内線 6667、takashi@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 等で随時時間を打ち合わせる。					

学習・教育目標との対応

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

キーワード

科目名	環境工学特論 [Advanced Environmental Engineering]				
時間割番号	D31030080	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	飯田 明由, 関下 信正, 柳田 秀記 Akiyoshi Iida, Nobumasa Sekishita, Hideki Yanada				
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。					
授業の内容					
講義は三名の教員が担当し、第 01 回から第 5 回を飯田、第 06 回から第 10 回を関下、第 11 回から第 15 回を柳田が担当する。					
第 01 回 エネルギーと環境問題 再生利用可能エネルギーについて解説する					
第 02 回 風力発電の基礎 風力発電の基礎を学ぶとともに風力発電の問題点について議論する					
第 03 回 ベッツ理論 風力発電の基礎理論であるベッツ理論について学ぶ					
第 04 回 アクチュエーター理論 プロペラ風車を設計するためのアクチュエーター理論について学ぶ					
第 05 回 風車の最新事例 最新の風力エネルギー技術について解説する。					
第 06 回～10 回 大気乱流と大気汚染、ビル風、ヒートアイランドなどについて、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についての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ。					
第 11 回～15 回 力学現象を利用する流体の浄化技術について、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、浄化技術についての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ。					
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。					
備考					
関連科目					
流体物理学、流体力学、計測工学、統計力学					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
飯田: プリント配布 関下: 英語論文を使用 柳田: 英語論文を使用					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
レポートで実施					
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					
ウェルカムページ					
飯田研究室 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。

学習・教育目標との対応

(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

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D31030090	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	教務委員会副委員長, S1系教務委員 kyouru iinkai fukuiintyou, 1kei kyomu iin-S				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
管理科学特論、生産管理特論など					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
MOT 履修生の所属研究室指導教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
機械工学専攻					
(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					

博士後期課程

電気・電子情報工学

博士後期 電気・電子情報

時間割コード	科目名	英文科目名	
D32010010	電気・電子情報工学輪講Ⅱ	Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 2	30
D32010020	電気・電子情報工学輪講Ⅲ	Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 3	31
D32010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	32
D32030010	先端材料エレクトロニクス特論Ⅰ	Advanced Materials for Electronics 1	33
D32030020	先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ	Advanced Materials for Electronics 2	34
D32030030	先端電気システム特論Ⅰ	Advanced Electrical Systems 1	35
D32030040	先端電気システム特論Ⅱ	Advanced Electrical Systems 2	36
D32030050	先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅰ	Advanced Microelectronics 1	37
D32030060	先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ	Advanced Microelectronics 2	39
D32030070	先端情報通信システム特論Ⅰ	Advanced Communication Systems 1	40
D32030080	先端情報通信システム特論Ⅱ	Advanced Communication Systems 2	41
D32030090	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	42

科目名	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	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
指導教員に問い合わせること。					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
授業にて指定する。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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					
オフィシアワー					
指導教員に問い合わせること。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	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	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
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	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
指導教員に問い合わせること。					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
授業にて指定する。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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					
オフィシアワー					
指導教員に問い合わせること。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	複合領域研究特論 [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D32010030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
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	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
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1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
特になし					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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					

科目名	先端材料エレクトロニクス特論Ⅰ [Advanced Materials for Electronics Ⅰ]				
時間割番号	D32030010	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	福田 光男, 中村 雄一, 武藤 浩行 Mitsuo Fukuda, Yuichi Nakamura, Hiroyuki Muto				
授業の目標					
フォトニクス、カロリトロニクス、イオニクスに関する、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。					
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、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、イオニクスではイオンの移動に注目した先端的な次世代電池について、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。					
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よく調査・考察したうえで積極的に討論に参加すること。					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
フォトニクス; 福田光男: fukuda@ee.tut.ac.jp カロリトロニクス; 中村雄一: nakamura@ee.tut.ac.jp イオニクス ; 武藤 浩行: muto@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。					
学習・教育目標との対応					
電気・電子情報工学専攻					
キーワード					
材料エレクトロニクス					

科目名	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	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	松田 厚範, 服部 敏明, 石山 武, 高木 宏幸 Atsunori Matsuda, Toshiaki Hattori, Takeshi Ishiyama, Hiroyuki Takagi				
授業の目標					
フォトニクス、イオニクス、スピエレレクトロニクス、エレクトロディクスに関する、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。					
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、エレクトロディクスでは先端的な電極反応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。					
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。					
備考					
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					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
多様な分野について自ら調査学ぶことで、研究開発の幅広い素養を身につけることを目標とする。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
石山 武: http://www.photon.eee.tut.ac.jp 松田厚範: http://ion.ee.tut.ac.jp/ 高木宏幸: 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。					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
材料エレクトロニクス					

科目名	先端電気システム特論Ⅰ [Advanced Electrical Systems 1]				
時間割番号	D32030030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	長尾 雅行, 滝川 浩史, 櫻井 庸司, 穂積 直裕 Masayuki Nagao, Hirofumi Takikawa, Yoji Sakurai, Naohiro Hozumi				
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。					
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					
予習・復習内容					
復習を中心として講義に関する自宅学習を行うこと。					
備考					
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					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
講義資料を配付					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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					
レポートにより評価(A:80-100点、B:65-79点、C:55-64点、D:54点以下)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
長尾雅行(C-309, TEL: 0532-44-6725, E-mail: nagao@tut.jp)					
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)					
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下さい)。					
学習・教育目標との対応					
電気・電子情報工学専攻					
(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					
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、2次電池、燃料電池、プラズマ応用工学					

科目名	先端電気システム特論Ⅱ [Advanced Electrical Systems 2]					
時間割番号	D32030040	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択	
開講学期	後期	曜日・時限	木 3	単位数	2	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	須田 善行, 村上 義信, 稲田 亮史 Yoshiyuki Suda, Yoshinobu Murakami, Ryoji Inada					
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.						
授業の内容						
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						
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices						
Sub Course 3						
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						
備考						
関連科目						
Basic electrical power engineering course is prerequisite.						
教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
教科書に関する補足事項						
Materials will be prepared by the lecturer.						
参考書1	書名	Fuel Cell Systems Explained			ISBN	
	著者名	J. Larminie and A. Dicks	出版社	Wiley	出版年	
参考書2	書名	Lithium Ion Batteries: Science and Technologies			ISBN	
	著者名	M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa	出版社	Springer-Verlag	出版年	
参考書3	書名	High Voltage Engineering			ISBN	
	著者名	E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel	出版社	Newnes	出版年	
参考書に関する補足事項						
達成目標						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準						
Marks are based on reports(100%).						
定期試験						
レポートで実施						
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・教育目標との対応						
電気・電子情報工学専攻						
キーワード						

科目名	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	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	石田 誠 澤田 和明, 村上 裕二, 河野 剛士 Makoto Ishida, Kazuaki Sawada, Yuji Murakami, Takeshi Kawano				

授業の目標

From the viewpoint of deep understanding of advanced microelectronics, physics of semiconductors including material desgin and an example of latest device will be lectured.

授業の内容

a) Physics and Properties of Semiconductors
Crystal growth and device processing
Energy band engineering
Alloy semiconductor
Strain effect
Superlattice
Carrier transport phenomena
Tummeling effect
b)Metal-Semiconductor Contacts
Schottky barrier
Current transport processes
Ohmic contact
c) Integrated circuits
device processing
MENS/NEMS
Latest MOS FETs
Current topics in IC/MEMS

予習・復習内容

備考

関連科目

The basic knowledge on the quantum mechanics, thermodynamics, and electronics are desirable.

Semiconductor Physics, Master course

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

Physics of Semiconducotr Devices
S.M.Sze, Willy

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

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

Reports (50%) and Final examination (50%)

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

M.Ishida (C-606)
ishida@ee.tut.ac.jp
ext. 6740
K.Sawada (C-605)
sawada@ee.tut.ac.jp
ext. 6739
T.Kawano (C-603)
kawano@ee.tut.ac.jp
ext. 6738

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

book an apopintment by e-mail, phone, etc.

学習・教育目標との対応
キーワード

科目名	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	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択	
開講学期	後期	曜日・時限	月 1	単位数	2	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	若原 昭浩, SANDHU ADARSH, 岡田 浩, 関口 寛人 Akihiro Wakahara, Sandhu Adarsh, Hiroshi Okada, Hiroto Sekiguchi					
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。						
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(Sandhu, 岡田浩)						
2. 半導体バンドエンジニアリングと量子構造デバイス(若原昭浩、関口寛人)						
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。						
備考						
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				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
教科書に関する補足事項						
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley)						
その他、参考文献、関連資料など、プリントを適宜配布						
参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
参考書に関する補足事項						
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。						
成績の評価法(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						
定期試験						
試験期間中には何も行わない						
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						
Sandhu: EIIRIS sandhu@eiiris.tut.ac.jp						
岡田浩: C-303B okada@ee.tut.ac.jp						
関口寛人: C-610 sekiguchi@ee.tut.ac.jp						
ウェルカムページ						
http://www.int.ee.tut.ac.jp						
オフィスアワー						
随時。メールなどでアポを取ること。						
学習・教育目標との対応						
(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						

科目名	先端情報通信システム特論 I [Advanced Communication Systems 1]				
時間割番号	D32030070	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	大平 孝, 上原 秀幸 Takashi Ohira, Hideyuki Uehara				
授業の目標					
The course is intended for learning how to design high performance radio frequency rectifiers needed for advanced wireless communication and power transfer systems. The concept of flow angle is addressed to characterize the nonlinear behavior of diodes. Based on this technique, students challenge derivation of the transcendental equation and optimization of rectenna source to load relation from the power efficiency aspect.					
授業の内容					
1. Nonlinear behavior of diode voltage and current 2. Concept of voltage continuity and cyclostationary condition 3. Flow angle equation and source to load impedance relation					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Deep understanding on power source and load matching, nonlinear RF circuit theory, and sophisticated experience on transcendental equation and integrated mathematics are prerequisite.					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Lecture on the blackboard without resorting to textbooks.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Understand exactly the complicated nonlinear behavior of diode and concept of voltage cyclostationary condition. Derive a transcendental equation for flow angle on the rectifying diode. Characterize power efficiency performance and deduce its optimum source to load impedance relation.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Marks are based on exercises.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
For e-mail address information, visit http://www.comm.ee.tut.ac.jp//					
ウェルカムページ					
http://www.comm.ee.tut.ac.jp//					
オフィスアワー					
Appoint a time slot via email					
学習・教育目標との対応					
(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					
rectifier, flow angle, cyclostationary condition, transcendental equation, power efficiency					

科目名	先端情報通信システム特論Ⅱ [Advanced Communication Systems 2]				
時間割番号	D32030080	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	市川 周一 Shuichi Ichikawa				
授業の目標					
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。					
授業の内容					
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					
専門性の強い講義内容であるため、十分な予備知識をもつ学生(関連科目の履修を終えた学生)を前提として講義を行う。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
講義担当教員の博士前期課程科目『デジタルシステム論』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教員と面談して許可を得ることを履修条件とする。					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
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。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(1) 選択したテーマに関して、適切な方法で技術文献を調査する技術を身につける。					
(2) 選択したテーマに関して、原理から実社会への応用まで、幅広い知識を身につける。					
(3) 選択したテーマに関して、調査内容を適切に報告するための作文能力を身につける。					
(4) 選択したテーマに関して、調査内容を会議などで発表する能力を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
課題、プレゼンテーション、質疑応答などを総合的に評価する。					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
http://www.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/lecture/					
オフィスアワー					
事前に e-mail で予約をすること。					
学習・教育目標との対応					
(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					
専用回路、論理設計、高性能計算、並列処理					

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D32030090	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	教務委員会副委員長 kyoumu iinkai fukuiintyou				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
定期試験 試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他 MOT 履修生の所属研究室指導教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応 (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 (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					

博士後期課程

情報・知能工学

博士後期 情報・知能

時間割コード	科目名	英文科目名	
D33010010	情報・知能工学特別輪講Ⅰ	Seminar in Computer Science and Engineering 1	43
D33010020	情報・知能工学特別輪講Ⅱ	Seminar in Computer Science and Engineering 2	44
D33010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	45
D33030010	計算機システム工学特論	Computer System Engineering	46
D33030020	先端ソフトウェア工学特論	Advanced and Leading-edge Software Engineering	47
D33030030	音声・言語処理工学特論	Speech and Language Processing	49
D33030040	ロボットインテリジェンス特論	Robotics Intelligence	51
D33030050	Web情報処理工学特論	Web Information Data Engineering	52
D33030060	生体情報システム工学特論	Biological Information System Engineering	53
D33030070	脳・神経システム工学特論	Brain and Neural System Engineering	55
D33030080	ネットワークシステム工学特論	Network System Engineering	56
D33030090	パターン情報処理工学特論	Pattern Information Processing	57
D33030100	分子シミュレーション特論	Molecular Simulations	59
D33030110	分子情報工学特論	Molecular Information Engineering	61
D33030120	複雑系・知能科学特論	Complex and Intelligent Systems	63
D33030130	情報数理工学特論	Theoretical Computer Science	64
D33030140	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	65

科目名	情報・知能工学特別輪講Ⅰ [Seminar in Computer Science and Engineering 1]				
時間割番号	D33010010	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	S3系教務委員 3kei kyomu lin-S				
授業の目標					
技術情報を理解する能力を養う。					
技術情報を説明する能力を養う。					
技術的な内容について、質疑、応答する能力を養う。					
授業の内容					
教員が指定する技術情報について、理解したところを説明する。					
教員は内容、および、説明方法について直接指導を行う。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
指導教員に問い合わせること。					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
授業にて指定する。					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
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。					
技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。					
論文の標準的な構成ができる。					
発表というスタイルでの情報提供ができる。					
情報の不足を質問という形式で指摘できる。					
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					
理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子から総合的に指導教員が判定する。					
定期試験					
その他					
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。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	情報・知能工学特別輪講Ⅱ [Seminar in Computer Science and Engineering 2]				
時間割番号	D33010020	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu lin-S				
授業の目標					
技術情報を理解する能力を養う。					
技術情報を説明する能力を養う。					
技術的な内容について、質疑、応答する能力を養う。					
授業の内容					
教員が指定する技術情報について、理解したところを説明する。					
教員は内容、および、説明方法について直接指導を行う。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
指導教員に問い合わせること。					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
授業にて指定する。					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
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。					
技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。					
論文の標準的な構成ができる。					
発表というスタイルでの情報提供ができる。					
情報の不足を質問という形式で指摘できる。					
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					
理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子から総合的に指導教員が判定する。					
定期試験					
その他					
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。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	複合領域研究特論 [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D33010030	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu lin-S				

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。

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

予習・復習内容				
備考				
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1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	
教科書に関する補足事項				
特になし				
参考書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	
参考書に関する補足事項				

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。
成績の評価法(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。

定期試験
レポートで実施
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

科目名	計算機システム工学特論 [Computer System Engineering]				
時間割番号	D33030010	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	小林 良太郎 Ryotaro Kobayashi				
授業の目標					
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。					
授業の内容					
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。					
・Wire delay and gate delay					
・Limitation of large scale componets					
・Data dependences, control dependences, and resource constraints in pipeline					
・Complexity-effective computer architecture					
・Clustered VLIW					
・Penalty reduction by using value prediction					
・Specialized register read/write mechanism					
・Communication-Parallelism Trace-off in multi processors					
・Flexible shared buffer managed by compiler					
・Instruction level parallelism and thread level parallelism					
専門性の強い講義内容であるため、十分な予備知識をもつ学生(関連科目の履修を終えた学生)を前提として講義を行う。					
予習・復習内容					
事前に配布する資料を使い、予習・復習を行うこと。					
備考					
関連科目					
講義担当教員の博士前期課程科目(計算機システム特論)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、予備知識を確認するため事前に教員と面談して履修許可を得ること。					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
その年度のテーマに応じて、文献・教科書などを指示する。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(1)選択したテーマに関して、適切な方法で技術文献を調査する技術を身につける。					
(2)選択したテーマに関して、原理から実社会への応用まで、幅広い知識を身につける。					
(3)選択したテーマに関して、調査内容を適切に報告するための作文能力を身につける。					
(4)選択したテーマに関して、調査内容を会議などで発表する能力を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
課題、プレゼンテーション、質疑応答などを総合的に評価する。					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
教員居室: C-403					
内線: 6752					
E-mail: kobayashi@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
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。					
学習・教育目標との対応					
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					
専用回路、論理設計、高性能計算、並列処理					

科目名	先端ソフトウェア工学特論 [Advanced and Leading-edge Software Engineering]				
時間割番号	D33030020	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	河合 和久, 井佐原 均 Kazuhisa Kawai, Hitoshi Isahara				
授業の目標					
ソフトウェア工学は、ソフトウェアの開発において、工学的な技法や方法論を導入することにより、ソフトウェアの生産を質的・量的に向上させていく実践的な学問分野である。近年のソフトウェア工学分野の技術進歩の速さに鑑みるに、個々の技法や方法論の習得よりも、それらの基となる理念・思想・考え方の理解こそが重要である。本授業では、ソフトウェア工学の具体的な技術に触れながら、ソフトウェア工学の基盤となる考え方について理解することを目標とする。					
授業の内容					
授業は、受講生の発表、ディスカッションを中心としたゼミ形式で行なう。加えて、ソフトウェア開発に関する演習を行なう。このため、受講生の人数を制限する場合がある。本講義で取り扱う予定の項目は、おおむね週ごとに、以下のとおりである。					
1. ガイダンス／教科書概説 2. ソフトウェア開発ミニ・プロジェクト演習その1 3. 教科書購読その1(第1～3章) 4. 教科書購読その2(第4～6章) 5. 教科書購読その3(第7～9章) 6. 教科書購読その4(第10～12章) 7. 教科書購読その5(第13～15章) 8. 教科書購読その6(第16章) 9. 教科書購読その7(第17章) 10. 教科書購読その8(第18章) 11. 教科書購読その9(第19章) 12. ソフトウェア開発ミニ・プロジェクト演習その2 13. 最終発表会その1 14. 最終発表会その2 15. 最終発表会その3 16. 最終発表会その4					
予習・復習内容					
受講生は、毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習しておくことが求められる。特に、各受講生の担当する章の教科書購読については、その解説のための準備が求められる。					
備考					
関連科目					
学部レベルの科目「ソフトウェア工学」を修得していることが望まれる。また、コンピュータをはじめとする情報機器に関する基本的な技能、いわゆるリテラシーを修得していることが望まれる。ただし、いずれも受講のための条件ではない。					
教科書1	書名	人月の神話(新組新装版)			ISBN
	著者名	F.P.ブルックス Jr.著(滝沢徹ほか訳)	出版社	ピアソン桐原	出版年
教科書に関する補足事項					
教科書に加えて、適宜、資料、教材を指示、提供する。 本講義のWWW情報は、 http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/se/ にある。ただし、受講者むけの情報を中心とした内容で、おおむね開講期間のみの設置(一部アクセス制限あり)。					
参考書1	書名	デザインのためのデザイン			ISBN
	著者名	F.P.ブルックス Jr.著(松田晃一ほか訳)	出版社	ピアソン桐原	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
1. いくつかの代表的なソフトウェア工学分野の技法や方法論について、その内容とともに、その考え方を説明できる。 2. ソフトウェア工学分野の技法や方法論に対し、その理念や思想、考え方を理解することの意義を理解し、新しい技法や方法論に出会ったときに、それらを臨機応変に応用できる術(すべ)をもつ。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
期末レポート(50%)、受講状況【授業への参画度・プレゼンテーション・質疑応答】(50%)をもとに成績をつける。 A: 80点以上、B: 65点以上、C: 55点以上。					
定期試験					
授業を実施					
定期試験詳細					
その他					
担当教官に関する情報					
教官居室: F1-206 電子メール: kawai@tut.jp WWW: http://www.ita.cs.tut.ac.jp/~kawai/					
ウェルカムページ					
本来、このページがいわゆるウェルカムページであろう。なお、上にあるように、本講義のWWW情報を提供している。					
オフィスアワー					
水曜2時限と金曜2時限。					
学習・教育目標との対応					

(B) 理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力

重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力

キーワード

ソフトウェア工学 人月 ソフトウェアプロジェクト管理 ブレックスの法則

科目名	音声・言語処理工学特論 [Speech and Language Processing]				
時間割番号	D33030030	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	秋葉 友良, 桂田 浩一 Tomoyoshi Akiba, Koichi Katsurada				

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。

授業の内容

第1週:[音声言語処理] 音声言語処理の基礎
第2週:[音声言語処理] 音声認識の基礎、DP マッチングの基礎
第3週:[音声言語処理] 連続音声認識アルゴリズム
第4週:[音声言語処理] HMM(隠れマルコフモデル)
第5週:[音声言語処理] HMM のパラメータ推定と応用
第6週:[音声言語処理] 言語モデルとデコーダ
第7週:[音声言語処理] 文脈自由文法の推定・解析と音声認識への適用
第8週:[音声言語処理] 音声ディクテーションシステム、音声対話システム、マルチモーダル対話システム
第9週:[自然言語処理] 自然言語処理の概要
第10週:[自然言語処理] 文字のモデリング、文字コード
第11週:[自然言語処理] 文字列のモデリング、文字列照合
第12週:[自然言語処理] 文字列のモデリング、近似文字列照合
第13週:[自然言語処理] 文のモデリング、言語モデル
第14週:[自然言語処理] 文書のモデリング、文書検索
第15週:[自然言語処理] 言語横断のモデリング、統計的機械翻訳
第16週:定期試験

予習・復習内容

備考

関連科目

情報理論、形式言語論、ディジタル信号処理、確率・統計論

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年 1988

教科書に関する補足事項

講義資料:Web で公開

参考書1	書名	確率モデルによる音声認識	ISBN	
	著者名	中川聖一	出版社	電子情報通信学会 出版年 1988
参考書2	書名	音声言語処理と自然言語処理	ISBN	978-4-339-02469-2
	著者名	中川聖一編	出版社	コロナ社 出版年 2013

参考書に関する補足事項

達成目標

A. 音声言語・音声処理の基礎
(1)ヒューマンインタフェースとしての音声言語の位置付けを理解できる。
(2) 音声言語の階層構造を理解できる。
(3) 基本的な音声分析法を理解できる。
B. 音声認識の基本原理
(1) 音声認識と情報理論の関係を理解できる。
(2)DP マッチング法による音声認識アルゴリズムを理解できる。
(3)HMM を理解できる。
C. 自然言語処理の基礎
(1) 言語モデルの役割を理解できる。
(2) 文脈自由文法の解析法を理解できる。
(3) 計算機で文字を符号化する方法を理解できる。
(4) 文字列照合・近似文字列照合の方法を理解できる。
D. 音声言語処理システムと応用
(1)ディクテーションシステム、対話システムのしくみを理解できる。
(2) 語学学習システムなどへの音声技術の応用を理解できる。
E. 自然言語処理の応用
(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。

成績の評価法(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

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

秋葉 C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp
山本 kyama@tut.jp

ウェルカムページ 秋葉 http://www.cl.cs.tut.ac.jp/~akiba/ 秋葉 http://www.nlp.cs.tut.ac.jp/~akiba/ 山本 http://www.slp.cs.tut.ac.jp/~kyama/
オフィスアワー 火・木曜日の5時限目(16:20～17:50)
学習・教育目標との対応 D2: 新しい計算手段・計算機構を生み出す計算メカニズム、多様な情報から新しい価値を生み出す情報処理メカニズム、情報ネットワーク社会を構築する情報通信メカニズム、の3分野の基礎を理解し、情報工学分野において多角的な応用と問題解決ができる能力 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
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

科目名	ロボットインテリジェンス特論 [Robotics Intelligence]				
時間割番号	D33030040	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	三浦 純 岡田 美智男 Jun Miura, Michio Okada				
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。					
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)					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
音声情報処理工学特論, 画像工学特論					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
適宜、関連資料を配布する					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
(1) 授業への取組(20%) (2) 中間テストの成績(40%) (3) 最終レポートの内容(40%)					
定期試験					
レポートで実施					
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					
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/					
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					
キーワード					
次世代ロボット、認知ロボット					

科目名	Web情報処理工学特論 [Web Information Data Engineering]				
時間割番号	D33030050	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	青野 雅樹, 栗山 繁 Masaki Aono, Shigeru Kuriyama				

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は、今後益々重要になってくると予想される。また、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。
本講義では、情報検索技術と統計的機械学習に代表されるデータマイニング技術を講述する。

授業の内容

(1)はじめに(Web で扱うデータ、データマイニングの基礎)
(2)Web アプリケーションと統計的機械学習
(3)情報検索序論(Web 検索、文書検索と次元削減)
(4)情報検索理論(画像検索、3D 検索)
(5)リンク解析、教師なし学習、特にクラスタリング技術
(6)教師あり学習、特に特徴抽出と分類・回帰手法
(7)連関マイニング、テキストマイニング、集合知、時系列データマイニング技法
(8)定期テスト

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、機械学習による判別分析・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 Eb ページで、R 言語を使った自習教材を準備するので、R 言語に慣れておくことが好ましい。また、テキストマイニングやテキスト情報検索の理解の補助として、適当な形態解析器(例: MeCab)を自習(インストールして使用)しておくことが好ましい。

備考

講義内容の説明の補助として、R 言語、Python 言語、Java 言語、C++言語などのコードを利用することがあります。これらの言語に関して、各自、適宜、自習しておくこと。

関連科目

多変量解析論

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

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: Concepts and Techniques, Third Edition		ISBN	978-0-123-81479-1
	著者名	Jiawei Han, Micheline Kamber, and Jian Pei	出版社	Morgan Kaufmann	出版年 2011
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	Modern Infromation Retrieval, the concepts and technology behind search, Second Edition		ISBN	978-0-321-41691-9
	著者名	Ricardo Baeza-Yates, Bertier Ribeiro-Neto	出版社	Addison Wesley	出版年 2011
参考書5	書名	Google's PageRank and beyond		ISBN	978-0-691-12202-1
	著者名	Amy N. Langville, Carl D. Meyer	出版社	Princeton University Press	出版年 2006

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)データマイニング(主成分分析、分類、回帰分析、クラスタリング)の基礎技術が理解できること
(2)情報検索(文書検索、マルチメディア検索)の基礎技術が理解できること
(3)リンク解析、Web マイニング、ソーシャルネットワーク解析等の基礎技術が理解できること

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題 20 点、定期テスト 80 点

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

C-511、TEL: 6764、Email: aono@tut.jp

ウェルカムページ

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。

学習・教育目標との対応

D2: 新しい計算手段・計算機構を生み出す計算メカニズム、多様な情報から新しい価値を生み出す情報処理メカニズム、情報ネットワーク社会を構築する情報通信メカニズム、の3分野の基礎を理解し、情報工学分野において多角的な応用と問題解決ができる能力

キーワード

データマイニング、情報検索、テキストマイニング

科目名	生体情報システム工学特論 [Biological Information System Engineering]				
時間割番号	D33030060	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	堀川 順生, 福村 直博 Junsei Horikawa, Naohiro Fukumura				
授業の目標					
生体における情報処理システムについて、ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能を学び、ニューラルネットワークモデルおよび学習モデルに関する計算論的なアプローチの手法を理解する。					
授業の内容					
担当:堀川 順生					
1. 全体のイントロダクション、生体情報システム工学とは何か					
2. ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能					
3. ニューロンの機能と神経回路網					
4－7. 生体における感覚情報処理システムの機構					
8. 中間テスト					
担当:福村 直博					
9. 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					
10. 運動制御の処理システム、筋肉、運動神経					
11. 多層パーセプトロン					
12. ヒト腕運動の学習制御モデル					
13. 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)					
14. 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)					
15. ヒトの把持運動					
16. 期末テスト					
予習・復習内容					
毎回の講義内容を復習するとともに、web 上に公開する次週の内容を予習しておくこと					
備考					
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)					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
毎回資料を配付する。					
参考図書:堀川					
・Neuroscience: Exploring the brain, 3rd ed. (Bear, Connors, Paradiso 著, Lippincott Williams & Wilkins 2006)、訳本:神経科学―脳の探求―(加藤宏司他訳、西村書店 2007)					
・Cognitive Neuroscience: The biology of the brain, 2nd ed. (M.S. Gazzaniga, R.B. Ivry, G.R. Mangunt 著, Norton, 2002)					
参考図書:福村					
・脳の計算理論, 川人 光男 著, 産業図書					
・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, 伊藤宏司 著, 共立出版					
講義資料は随時 Web 上に公開する					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
1. ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能について理解する					
2. ニューロンの機能と神経回路網について理解する					
3. 生体における感覚情報処理システムの機構について理解する					
4. 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					
5. 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					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
成績の評価法:定期試験で評価する。中間試験(100点)と期末試験(100点)の平均点を成績点とする。					
評価基準:成績点(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。また、点数が80点以上を評価A、65点以上80点未満を評価B、55点以上65点未満を評価Cとする。					
定期試験					
定期試験を実施					
定期試験詳細					
その他					
堀川: F407、内線 6891、horikawa@cs.tut.ac.jp					
福村: C611、内線 6772、fukumura@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
堀川: http://www.nsc.cs.tut.ac.jp					
福村: http://www.bmc.cs.tut.ac.jp/~fukumura/BioSystem/index.html					
オフィスアワー					

堀川:前期金曜 16:20-17:50

福村:前期金曜 16:20-17:50

学習・教育目標との対応

キーワード

生体情報、システム、神経系、感覚情報処理、運動情報処理、ニューラルネットワーク、学習モデル、計算論

科目名	脳・神経システム工学特論 [Brain and Neural System Engineering]				
時間割番号	D33030070	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	中内 茂樹, 北崎 充晃 Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				
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。					
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)					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
視覚認知科学特論					
教科書1	書名	イラストレクチャー認知神経科学			ISBN
	著者名	村上郁也 編著	出版社	オーム社	出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名	心理学研究法1			ISBN
	著者名	大山正(監修)、村上郁也(編著)	出版社	誠信書房	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
講義内容、および最新知見の理解を通じて、 (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					
成績の評価法(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					
定期試験					
レポートで実施					
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@tut.kie.tut.ac.jp					
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。					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	ネットワークシステム工学特論 [Network System Engineering]				
時間割番号	D33030080	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	梅村 恭司, 大村 廉 Kyoji Umemura, Ren Omura				
授業の目標					
コンピュータネットワーク, 分散処理における概念やアーキテクチャ, 並びに諸問題について, 理論的側面や実際への応用について講義を行う。					
授業の内容					
1 週目 分散システムの目標と種類					
2～3 週目 プロセス					
4～5 週目 通信					
6～7 週目 ネーミング					
8 週目 中間試験					
9～10 週目 同期とロック					
11～13 週目 一貫性とフォールトトレラント性					
14～15 週目 トランザクション					
16 週目 定期試験					
予習・復習内容					
事前にスライドを配布するので, 予習として, スライドを確認すると共に参考図書としてあげる書籍などで内容を確認しておくことを強く推奨する。また, 復習として, スライドの再度確認をおこなうと共に, スライド中のキーワード元にインターネット等で検索を行い, 事例などを確認することを推奨する。					
備考					
関連科目					
システム・プログラム論, 情報ネットワーク, ネットワーク工学特論					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
教科書: 講義の内容を記したプリントを配布, もしくは web からダウンロード出来るようにします。					
参考書1	書名	分散システム～原理とパラダイム 第2 版		ISBN	978-4894714984
	著者名	アンドリュース・タネンバウム (著), マールティン・ファン・ステーン (著), Andrew S. Tanenbaum (著), Maarten van Steen (著), 水野 忠則 (翻訳), 佐藤 文明 (翻訳), 鈴木 健二 (翻訳), 竹中 友哉 (翻訳), 西山 智 (翻訳), 峰野 博史 (翻訳), 宮西 洋太郎 (翻訳)	出版社	ピアソン桐原	出版年 2009
参考書に関する補足事項					
達成目標					
以下の項目を理解することを目的とする。					
(1) 分散システムの目標とアーキテクチャの種類					
(2) リソースへの名前付けとアクセス方法					
(3) システム間の同期とロックの方法					
(4) 一貫性とフォールトトレラント性の概念					
(5) トランザクションの概念と ACID 性					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
基本的には, 達成目標の全体の達成を総合的に評価する中間試験と期末試験の合計点で評価する。					
ただし, 授業中の小テストや課題について加味して, 総合的に評価を行う。					
A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上					
定期試験					
定期試験を実施					
定期試験詳細					
その他					
居室: C-509					
内線: 6750					
E-mail: ren@tut.jp					
ウェルカムページ					
http://www.usl.cs.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
基本的に授業実施日の午後 1 時～5 時の間をオフィスアワーとするが, これ以外の時間でも在室中は随時質問等を受け付けます。					
授業実施日でも不在の場合もあるので, メール等で事前に連絡してください。					
学習・教育目標との対応					
(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					
分散システム					

科目名		パターン情報処理工学特論 [Pattern Information Processing]			
時間割番号	D33030090	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	金澤 靖, 菅谷 保之 Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				
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。					
授業の内容					
1 週目 投影の幾何学					
2 週目 カメラの投影モデル					
3 週目 エピ極線幾何					
4 週目 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 最適化に関する数学的準備					
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					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
情報数学Ⅱ、機械学習・パターン認識論、画像情報処理、数値解析論					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
教科書は適宜資料を配布する。					
参考書1	書名	空間データの数理			ISBN
	著者名	金谷健一	出版社	朝倉書店	出版年
参考書2	書名	これなら分かる最適化数学			ISBN
	著者名	金谷健一	出版社	共立出版	出版年
参考書3	書名	これなら分かる応用数学教室			ISBN
	著者名	金谷健一	出版社	共立出版	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
[前半]					
(1) 射影幾何学の基礎を理解する。					
(2) エピ極線幾何学の基礎を理解する。					
(3) カメラからの 3 次元復元の原理について理解する。					
(4) ロバスト推定の原理を理解する。					
(5) 画像の対応付けの原理を理解する。					
[後半]					
(1) 関数の最適化の原理を理解する。					
(2) 最小二乗法の原理を理解する。					
(3) 最尤推定の原理を理解する。					
(4) 各種最適化法を用い、実際の推定問題に適用できる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
定期試験(50%)とレポート(50%)で評価する。					
定期試験					
定期試験を実施					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
・ http://www.img.cs.tut.ac.jp/~kanazawa/Lectures/					
・ http://www.iim.cs.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/image/					
オフィスアワー					
質問、意見等随時受け付ける。					
学習・教育目標との対応					

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

科目名	分子シミュレーション特論 [Molecular Simulations]				
時間割番号	D33030100	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	関野 秀男, 後藤 仁志, 栗田 典之 Hideo Sekino, Hitoshi Gotoh, Noriyuki Kurita				
授業の目標					
Deep understanding of Molecular physics and Theoretical Chemistry Above all, students are expected to obtain the skill for developing the huge quantum chemical program.					
授業の内容					
1)Basis Computational Quantum Theory(1—2 week) 2)Fortran programing and Python programing (3—4week) 4)Practical program development(5—15week) Development and addition of the function to the huge program written in Fortran Development of the functionality of the quantum chemical program written in Python Project research study assigned for each student for deep understanding Computational Quantum Science					
予習・復習内容					
The research subject and the results must be presented in the class each time. In order to understand the the class, students are required to prepare the assigned subject extensively for each time.					
備考					
関連科目					
Advanced Molecular Design Engineering Computational Materials Science					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
References: Molecular Quantum Chemistry Introduction to Advanced Electron Structure Theory A.Szabo and N.S.Ostlund					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Master Quantum mechanics Master Fortran and Python Obtain the capability to generate huge scientific program					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Development of functionality of the quantum chemical program Evaluation is done for the resulting program development for each student.					
定期試験					
その他					
定期試験詳細					
No special exam is necessary for students who survived till the last class					
その他					
F—305 sekino@tut.jp					
ウェルカムページ					
practical skill will be obtained through painful and persistent effort of programming. Math test will be executed at the first class in order to select the eligible student for the class					
オフィスアワー					
wed.10:00 to12:00					
学習・教育目標との対応					
Understand quantum mechanics and become able to generate quantum chemical program for yourself. It is absolutely necessary to have basic math knowledge and programing skill for the above purpose At first class, students are examined for their calculus and linear algebra capability. 情報・知能工学専攻 (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

Quantum Theory/program development/Fortran/Python

科目名	分子情報工学特論 [Molecular Information Engineering]				
時間割番号	D33030110	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	高橋 由雅, 加藤 博明 Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato				

授業の目標

化学および分子生物学関連分野におけるデータマイニングの基礎と応用について学ぶ。前半では、分子データベースとそこからの知識獲得の具体例を学び、後半では、多変量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。

授業の内容

前半担当: 加藤博明

1. 生体高分子の構造と情報

2. 遺伝情報の伝達と発現

3. 分子生物学データベース

4. DP 法による配列アライメント

5. 相同性検索と多重配列アライメント

6. 配列モチーフと知識ベース

7. 立体構造分類と機能予測

8. まとめ・中間試験

後半担当: 高橋由雅

9. 分子情報と多次元データ表現

10. 構造活性相関と知識獲得

11. QSAR モデルから得られる情報知識とは？

12. 構造類似性の解析と知識獲得

13. 類似性の定量的評価と応用

14. 機械学習の基礎と分子情報工学へ応用

15. 化学構造と薬理活性との関係を学習する機械

16. まとめ・期末試験

予習・復習内容

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

備考

関連科目

分子情報学

データベース

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

前半(加藤):

適宜、プリント配布、および、WWWでの情報提供を行なう。

後半(高橋):

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。

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

前半(加藤):

・生命活動の担い手となる生体高分子の構造と情報について理解する。

・分子生物学データベースの概要と特徴を理解し、必要な情報を読み取ることができる。

・配列アライメントやモチーフ抽出などデータベースからの知識獲得技法を理解する。

後半(高橋):

・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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

前半(100点満点)と後半(100点満点)の平均点で総合的に評価する。

前半(加藤):

受講状況(小テスト・課題レポート含む)20%、定期試験(中間試験)80%

後半(高橋):

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%

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他 前半(加藤): 居室: F-304 (内線:6879)、メールアドレス: kato@cs.tut.ac.jp 後半(高橋): 居室: F-303 (内線:6878)、メールアドレス: taka@cs.tut.ac.jp
ウェルカムページ 前半(加藤): http://www.mbi.cs.tut.ac.jp/~kato/lecture/ 後半(高橋):
オフィスアワー 前半(加藤): 毎週金曜日 13:00-15:00 後半(高橋): 毎週金曜日 13:00-15:00
学習・教育目標との対応 (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

科目名	複雑系・知能科学特論 [Complex and Intelligent Systems]				
時間割番号	D33030120	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	石田 好輝, 村越 一支 Yoshiteru Ishida, Kazushi Murakoshi				
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					
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					
・複雑・学習システムの最近の話題					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
この科目は、博士前期課程情報・知能工学専攻科目システム・知能科学特論を基礎知識として必要のため、先に履修すること。					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Class performance (50%) and term-end report (50%)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Ishida Room F-504, Ext. 6895					
Murakoshi Room F-507, Ext. 6899					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
(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					
情報・知能工学専攻					
キーワード					

科目名	情報数理工学特論 [Theoretical Computer Science]					
時間割番号	D33030130	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択	
開講学期	後期	曜日・時限	火 4	単位数	2	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	藤戸 敏弘 Toshihiro Fujito					
授業の目標						
離散最適化問題に対する数値計画的手法、および効率的アルゴリズムの設計方法を習得する。時間が許せば、計算困難(NP 困難)な場合の対処法として、高精度近似アルゴリズムの設計方法を習得する。						
授業の内容						
1. 離散最適化問題へのイントロ 2. 線形計画問題(LP) 3. グラフのマッチングとカバー 4. 最小全域木(MST)と貪欲法 5. ネットワークのフローとカット 6. NP 完全性 7. 線形計画緩和、丸め法、主双対法 8. グラフの頂点被覆問題 9. 集合被覆問題 10. シュタイナー木と巡回セールスマン問題(TSP) 11. 施設配置問題、など						
予習・復習内容						
ウェルカムページで事前に公開されている講義計画・講義用資料を参照して、予習・復習により講義内容とその理解を確認すること。						
備考						
関連科目						
「アルゴリズムとデータ構造」(「計算理論」や「形式言語論」も履修していることが望ましい)						
教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
教科書に関する補足事項						
資料を配布する。						
参考書1	書名	最適化法(工系数学講座 17)			ISBN	4320016165
	著者名	田村明久, 村松正和	出版社	共立出版	出版年	2002
参考書2	書名	Approximation Algorithms			ISBN	3540653678
	著者名	Vijay V. Vazirani	出版社	Springer	出版年	2001
参考書に関する補足事項						
達成目標						
離散最適化問題の構造解析や効率的解法設計のために、線形計画を中心として数値計画法によるモデル化や双対定理、最大最小定理といった系統的手法を身につける。						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準						
達成目標全体の達成を総合的に評価する定期試験(80%)およびレポート(20%)で評価する。 A:80点以上、B:65点以上、C:55点以上						
定期試験						
定期試験を実施						
定期試験詳細						
その他						
ウェルカムページ						
http://www.algo.cs.tut.ac.jp/~fujito/class/AlgEng/						
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。						
学習・教育目標との対応						
(D)技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力 技術科学分野の専門技術に関する知識を修得し、それらを問題解決に応用できる実践的・創造的能力 (D1)問題を分析し、解決手順を設計し、ハードウェア・ソフトウェアとして実現する能力 (D2)本コースで設定された情報技術分野の専門科目を修得することにより、それぞれ以下の2分野の基礎を理解し、情報関連分野において多角的な応用と問題解決ができる能力 ○コース共通 ・多様な情報から新しい価値を生み出す情報処理メカニズム						
キーワード						
アルゴリズム 組合せ最適化 線形計画法 計量 近似アルゴリズム						

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D33030140	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	教務委員会副委員長 kyouru iinkai fukuiintyou				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
定期試験 試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他 MOT 履修生の所属研究室指導教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応 (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 (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					

博士後期課程
環境・生命工学

博士後期 環境・生命

時間割コード	科目名	英文科目名	
D34010010	環境・生命工学特別輪講Ⅰ	Topics in Environmental and Life Sciences 1	66
D34010020	環境・生命工学特別輪講Ⅱ	Topics in Environmental and Life Sciences 2	67
D34010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	68
D34030010	先端環境技術特論Ⅰ	Advanced Environmental Technology 1	69
D34030020	先端環境技術特論Ⅱ	Advanced Environmental Technology 2	70
D34030030	生態工学特論Ⅰ	Advanced Ecological Engineering	71
D34030040	生命工学特論Ⅰ	Advanced Biotechnology 1	72
D34030050	生命工学特論Ⅱ	Advanced Biotechnology 2	73
D34030060	分子機能化学特論Ⅰ	Advanced Molecular Function Chemistry 1	75
D34030070	分子機能化学特論Ⅱ	Advanced Molecular Function Chemistry 2	76
D34030080	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	77

科目名	環境・生命工学特別輪講Ⅰ [Topics in Environmental and Life Sciences 1]				
時間割番号	D34010010	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	S4系教務委員 4kei kyomu lin-S				
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として、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出来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。					
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。					
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。					
備考					
英文文献の輪講にあたっては、英文の読解力、作文力、プレゼンテーション能力の向上に努めること。					
関連科目					
環境・生命工学専攻の他科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
指導教員の指示による。					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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%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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
担当教員: 各指導教員					
教務委員(浴 俊彦): G-505(内線 6907) 電子メール: eki@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
各指導教員の指示による。					
学習・教育目標との対応					
(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					
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					

科目名	環境・生命工学特別輪講Ⅱ [Topics in Environmental and Life Sciences 2]				
時間割番号	D34010020	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu lin-S				
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として、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出来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。					
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。					
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。					
備考					
英文文献の輪講にあたっては、英文の読解力、作文力、プレゼンテーション能力の向上に努めること。					
関連科目					
環境・生命工学専攻の他科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
指導教員の指示による。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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%を達成している。					
B: 達成目標の 70%を達成している。					
C: 達成目標の 60%を達成している。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
担当教員: 各指導教員					
教務委員(浴 俊彦): G-505 (内線 6907) 電子メール: eki@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
各指導教員の指示による。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	複合領域研究特論 [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D34010030	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu lin-S				
授業の目標					
博士後期課程2年次学生が一同に介して各自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る。					
授業の内容					
以下のように、1) 受講学生による発表を2週、2) 教員による特別講演を1週のサイクルで行い、発表、講演、討論により、異分野の研究分野を学び、自らの研究に他の研究分野の研究内容や技術・手法を応用する方法を検討させる。					
1) 受講学生による発表 2、3名の学生が自らが実施している研究内容および研究を遂行する上で生じる問題点や課題の解決方法をスライドを用いてプレゼンテーションし、その内容について他専攻の博士学生と討議を行う。					
2) 教員による特別講演 教員による特別講演は、研究のトピックスをわかりやすく学生に紹介する。終了後は、教員と講演内容について全体討議を行う。					
授業の進行を円滑に行い、活発な討論を行わせるため、教務委員または担当教員が交代で司会進行を行う。 * 司会進行担当の教務(博士)委員は、担当週の前週に参加し、議事進行を確認する。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
環境・生命工学特別輪講Ⅰ、環境・生命工学特別輪講Ⅱ、環境・生命工学専攻の関連科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
適宜参考資料としてプリントを配布する。					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
環境・生命工学分野および異分野における最先端研究の内容を学び、その意義や動向を理解する。					
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					
すべての講義に出席し、レポートを提出することが必要。レポートの採点により評価と単位認定を行う。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
担当教員:各窓口教員 教務委員(浴 俊彦): G-505 (内線 6907) 電子メール: eki@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
適宜対応可(事前にメール等で問い合わせること)					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	先端環境技術特論Ⅰ [Advanced Environmental Technology Ⅰ]				
時間割番号	D34030010	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	水野 彰, 田中 三郎, 高島 和則 Akira Mizuno, Saburo Tanaka, Kazunori Takashima				
授業の目標					
高電圧・高電界現象やその結果発生とする放電プラズマを用いた環境対策技術・バイオテクノロジーへの応用等の最新の事例について学ぶ。					
授業の内容					
高電圧・高電界下における静電気的な現象や放電プラズマを用いた環境対策技術・バイオテクノロジーへの応用等に関する学術論文を読み、議論を行う。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
必要に応じて資料を配布する					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
高電圧・高電界下における静電気的な現象や放電プラズマを用いた環境対策技術・バイオテクノロジーへの応用等に関して最新の情報を得る。					
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					
定期試験および課題レポートを総合して評価する。					
定期試験					
定期試験を実施					
定期試験詳細					
その他					
水野彰 ― 居室: G-607、内線番号: 6904、メールアドレス: mizuno@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
随時応対可					
ただし、事前にメールにて連絡すること。					
学習・教育目標との対応					
環境・生命工学専攻					
(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					

科目名	先端環境技術特論Ⅱ [Advanced Environmental Technology 2]				
時間割番号	D34030020	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	松本 明彦, 小口 達夫, 水嶋 生智 Akihiko Matsumoto, Tatsuo Oguchi, Takanori Mizushima				
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に関する基礎の理解。					
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。					
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。					
備考					
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。					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
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					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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%					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
質問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。					
学習・教育目標との対応					
(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 環境・生命工学専攻					
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					

科目名	生態工学特論Ⅰ [Advanced Ecological Engineering]				
時間割番号	D34030030	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	角田 範義, 後藤 尚弘, 中野 裕美, 大門 裕之, 東海林 孝幸 Noriyoshi Kakuta, Naohiro Gotoh, Hiromi Nakano, Hiroyuki Daimon, Takayuki Tokairin				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
材料, 分析, 環境科学, 化学工学					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
特に指定しない。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
その他					
定期試験詳細					
その他					
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。					
学習・教育目標との対応					
(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					
環境科学, 化学反応, 無機材料, 社会生態工学, 化学工学					

科目名	生命工学特論Ⅰ [Advanced Biotechnology Ⅰ]				
時間割番号	D34030040	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	浴 俊彦, 平石 明, 田中 照通, 手老 龍吾, 原口 直樹 Toshihiko Eki, Akira Hiraishi, Terumichi Tanaka, Ryugo Tero, Naoki Haraguchi				
授業の目標					
ゲノム科学、微生物科学、遺伝子工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。					
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. 微生物科学(平石 明)					
3. 遺伝子工学(田中照通)					
1 週目:ゲノム科学の背景 担当:浴 俊彦					
2 週目:ゲノム科学の基礎 担当:浴 俊彦					
3 週目:ゲノム科学の応用1 担当:浴 俊彦					
4 週目:ゲノム科学の応用2 担当:浴 俊彦					
5 週目:課題論文に関するプレゼンテーション・討議 担当:浴 俊彦					
6 週目:生物遺伝資源 担当:平石 明					
7 週目:探索・分離 担当:平石 明					
8 週目:ゲノム解析法 担当:平石 明					
9 週目:ゲノム情報の応用 担当:平石 明					
10 週目:産業的応用例の紹介 担当:平石 明					
11 週目:遺伝子操作に関する背景(担当:田中照通)					
12 週目:遺伝子操作に関する基礎(担当:田中照通)					
13 週目:遺伝子操作の応用1(担当:田中照通)					
14 週目:遺伝子操作の応用2(担当:田中照通)					
15 週目:プレゼンテーションと討論等(担当:田中照通)					
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。					
備考					
関連科目					
生命工学特論Ⅱ					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
ゲノム科学、微生物科学、遺伝子工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。					
成績の評価法(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					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
浴 俊彦: G-505 (内線 6907) E-mail: eki@ens.tut.ac.jp					
平石 明: G-503 (内線 6913) E-mail: hiraishi@ens.tut.ac.jp					
田中照通: G-506 (内線 6920) E-mail: terumichi-tanaka@tut.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。					
学習・教育目標との対応					
(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					
ゲノム、微生物、遺伝子工学、生命科学					

科目名	生命工学特論Ⅱ [Advanced Biotechnology 2]				
時間割番号	D34030050	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	吉田 絵里, 沼野 利佳, 吉田 祥子, 梅影 創 Eri Yoshida, Rika Numano, Sachiko Yoshida, So Umekage				
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。					
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					
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。					
備考					
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, 有機材料工学特論					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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					
成績の評価法(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					
定期試験					
授業を実施					
定期試験詳細					
その他					
沼野 利佳 G-407 室、内線 6903、メールアドレス: numano@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
授業実施日の講義時間前後や休み時間に随時。					
学習・教育目標との対応					
(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

環境・生命工学専攻

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

科目名	分子機能化学特論Ⅰ [Advanced Molecular Function Chemistry 1]				
時間割番号	D34030060	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	伊津野 真一, 辻 秀人, 岩佐 精二, 柴富 一孝 Shinichi Itsuno, Hideto Tsuji, Seiji Iwasa, Kazutaka Shibatomi				
授業の目標					
機能性高分子に関する最先端の技術についてその動向を調査し、それらを支えている化学を理解する。生理活性有機化合物について最先端の合成方法について調査し、その合成経路を理解する。					
授業の内容					
機能性高分子全般について 有機化学、高分子化学を基盤とした精密な分子設計 高度な機能を有する高分子、または分子集合体の創製 反応性高分子 光学活性高分子 不斉合成 不斉重合 生体関連高分子の構造と機能 植物由来あるいは分解性高分子の合成、構造、結晶化、物性、分解および応用 動植物起源の生理活性天然物 全合成					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
有機材料工学特論Ⅰ、高分子有機化学特論、バイオ材料工学特論、分子材料合成工学特論、応用有機化学特論					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
機能性高分子の役割を理解する。 機能性高分子創製のための反応性高分子の合成法を理解する。 生体関連高分子の機能と構造の関係を理解する。 植物由来あるいは分解性高分子の合成、構造、結晶化、物性、分解および応用を理解する。 複雑な天然物の全合成の合成経路を理解する。 最先端の不斉反応を理解する。					
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					
評価法: 課題レポートで評価を行う。 評価基準: A:達成目標をすべて達成しており、かつレポートの点(100点満点)が80点以上 B:達成目標の3つを達成しており、かつレポートの点(100点満点)が65点以上 C:達成目標の2つを達成しており、かつレポートの点(100点満点)が55点以上					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
伊津野(B-502, 6813, itsuno@ens.tut.ac.jp) 辻 (G-606, 6922, tsuji@ens.tut.ac.jp) 岩佐(B-506, 6817, iwasa@ens.tut.ac.jp) 柴富(B-507, 6810, shiba@ens.tut.ac.jp)					
ウェルカムページ					
伊津野(http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/ITSUNO/index.htmlja) 辻(http://www.tut.ac.jp/teach/main.php?mode=detail&article=365) 岩佐(http://www.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.htmlja) (http://www.tutms.tut.ac.jp/RESEARCH/iwasa.html) 柴富(http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/SHIBATOMI/index.htmlja)					
オフィスアワー					
随時					
学習・教育目標との対応					
(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					
機能性高分子、光学活性高分子、不斉重合、生体関連高分子、植物由来高分子、生分解性高分子、天然物、全合成、不斉合成					

科目名	分子機能化学特論Ⅱ [Advanced Molecular Function Chemistry 2]				
時間割番号	D34030070	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	齊戸 美弘, 平田 幸夫 Yoshihiro Saito, Yukio Hirata				
授業の目標					
分離分析科学における最近の研究について、特に専門的な内容までを含めて、総合的に理解する。					
授業の内容					
1. 分離分析科学における高性能化 ・試料前処理技術の高性能化とその応用 ・分離システムの高性能化とその応用					
2. 分離分析システムのマイクロ化 ・試料前処理技術のマクロ化とその応用 ・分離カラムのマイクロ化 ・分離分析装置のマイクロ化					
3. クロマトグラフィー複合分離分析法の最近の進展 ・多次元クロマトグラフィー ・超臨界抽出とクロマトグラフィーの複合分析法					
4. 上記に関する最近の研究ならびにその応用例					
予習・復習内容					
あらかじめ講義内容を予習するとともに、講義終了後の復習をすることを前提として講義を進める					
備考					
関連科目					
分離科学特論					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
特に指定しない。必要に応じて資料を配布する。					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
特に指定しない。必要に応じて資料を配布する。					
達成目標					
分離分析科学における最近の研究について、専門的な内容までを含めて、総合的に理解する能力を習得する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
課題レポートにより判断する。					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
(齊戸) 部屋番号: B-404、内線6803、E-mail: saito@の後に ens.tut.ac.jp を付ける。 (平田) 部屋番号: B-402、内線6804、E-mail: hirata@の後に ens.tut.ac.jp を付ける。					
ウェルカムページ					
http://www.ens.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
随時受け付ける。					
学習・教育目標との対応					
(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					

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D34030080	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	教務委員会副委員長 kyouru iinkai fukuiintyou				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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。					
定期試験 試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他 MOT 履修生の所属研究室指導教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応 (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 (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					

博士後期課程
建築・都市システム学

博士後期 建築・都市システム

時間割コード	科目名	英文科目名	
D35010010	建築・都市システム学特別輪講Ⅰ	Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 1	78
D35010020	建築・都市システム学特別輪講Ⅱ	Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 2	79
D35010030	複合領域研究特論	Seminar on Interdisciplinary Research	80
D35030010	構造解析特論	Advanced Structural Analysis	81
D35030020	構造設計特論	Advanced Structural Design	82
D35030030	建築環境設備学特論	Advanced Indoor Climate and Building Service Engineering	83
D35030040	建築デザイン特論	Advanced Architectural Design	85
D35030060	都市地域プランニング特論	Advanced Urban and Regional Planning	87
D35030070	地盤・防災特論	Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation	88
D35030080	水圏環境工学特論	Advanced Water Environment Engineering	89
D35030090	交通システム・交通経済特論	Advanced Transportation System and Transport Economics	90
D35030100	環境経済・計画特論	Advanced Environmental Economics and Planning	91
D35030110	技術管理特論	Management of Technology	92
D35030120	日本文化特論	Advanced Japanese Culture	93
D35030130	西洋文化特論	Advanced Western Culture	94
D35030140	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	96

科目名	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	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	S5系教務委員 5kei kyomu lin-S				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
各教員に問い合わせること。					
教科書1	書名				ISBN
	著者名				出版年
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1	書名				ISBN
	著者名				出版年
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	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	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
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	S5系教務委員 5kei kyomu lin-S				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
各教員に問い合わせること。					
教科書1	書名				ISBN
	著者名				出版年
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1	書名				ISBN
	著者名				出版年
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	複合領域研究特論 [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D35010030	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～
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	S5系教務委員 5kei kyomu lin-S				
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					
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)程度のレジュ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。					
予習・復習内容					
備考					
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1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
特になし					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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。					
定期試験					
レポートで実施					
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・教育目標との対応					
本科目は各 JABEE コースの学習・教育目標の以下の項目に該当する。 (建築コース) 特に関連がある項目: (D3) 専門的技術を総合的に用いて課題を探索し、創造性、記述力、発表力、コミュニケーション力を発揮して、その課題を解決する能力、(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 関連がある項目: (E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 (社会基盤コース) 特に関連がある項目: (D6) 社会基盤工学の専門知識に加えて、建築分野の専門知識、人文・社会科学の知識を修得し、創造性を発揮して課題を探索、組み立て、解決することのできるデザイン力を有する創造的技術者としての素養、(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					
キーワード					

科目名	構造解析特論 [Advanced Structural Analysis]				
時間割番号	D35030010	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	齊藤 大樹, 中澤 祥二 Taiki Saitoh, Shoji Nakazawa				

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、建築・土木・機械の広い領域で使用されるシェル・空間構造を例として、その全体座屈検定法並びに耐震性能検定法を講述する。

授業の内容

広いスパンを有する運動施設や橋梁、曲面状の産業用タンクなどのシェル・空間構造では、大地震や豪雪による崩壊を未然に防止するための構造解析技術は、住宅や重層のビルとかなり異なる。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:空間構造の振動理論

第5－8週目:空間構造の耐震設計法

第9－12 週目:空間構造の座屈理論

第 13－15 週目:空間構造の座屈設計

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。

予習・復習内容

備考

関連科目

構造解析論

教科書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

参考書:

1) 日本建築学会, ラチスシェルの座屈と耐力, 2010

2) 日本建築学会, 空間構造の動的挙動と耐震設計, 2006

3) 日本機械学会編:シェルの振動と座屈ハンドブック, 技報堂出版, 2003

参考書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

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。

成績の評価法(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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

教員室: 中澤祥二 (D-816)

E メール: nakazawa@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

http://www.stace.tut.ac.jp/~nakazawa(中澤)

オフィスアワー

毎週月曜日 16 時 20 分から 17 時 50 分(中澤)

学習・教育目標との対応

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

キーワード

科目名	構造設計特論 [Advanced Structural Design]				
時間割番号	D35030020	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	齊藤 大樹, 松井 智哉 Taiki Saitoh, Tomoya Matsui				
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					
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				
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
学部での構造力学関連の科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社		出版年
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。					
成績の評価法(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					
定期試験詳細					
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 (齊藤)					
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html (松井)					
オフィスアワー					
水曜日 13:00～14:30(齊藤)					
水曜日 15:00～17:30(松井)					
学習・教育目標との対応					
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					

科目名	建築環境設備学特論 [Advanced Indoor Climate and Building Service Engineering]				
時間割番号	D35030030	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	松本 博 Hiroshi Matsumoto				

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。

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
(以上、松本)
9. 建築・都市とエネルギー
10. 都市暑熱環境の実態と対策
11. レジリエントな建築・都市の構築
12. 都市居住環境の再生
13. 建築・都市と環境インフラ
14. 建築・都市とライフラインシステム
15. スマートシティとスマートエネルギーネットワーク
(以上、増田)

予習・復習内容

備考

関連科目

建築環境デザイン, 建築設備デザイン

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

適宜、関連資料のコピーを配布

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

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

課題レポートの内容を総合的に評価(100%)

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

松本 教員室:D-710, 電話番号:44-6838, Eメール:matsu@ace.tut.ac.jp
増田 教員室:D-711, 電話番号:44-6839, Eメール:masuda@ace.tut.ac.jp

ウェルカムページ

研究室ホームページ
(松本)<http://einstein.ace.tut.ac.jp/>
(増田)<http://einstein.ace.tut.ac.jp/masuda/>

オフィスアワー

松本 金曜日 13:00～15:00
増田 木曜日 10:00～12:00

学習・教育目標との対応

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
(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

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, 都市居住環境, ヒートアイランド, レジリエントな建築・都市

科目名	建築デザイン特論 [Advanced Architectural Design]				
時間割番号	D35030040	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	松島 史朗, 垣野 義典 Shiro Matsushima, Yoshinori Kakino				

授業の目標

建築設計にかかわる高度な専門知識や最先端の理論に触れることにより、デザインを中心に建築設計を理論的側面から深く分析し、具体的、総合的に設計する力を養う。

授業の内容

伝統的もしくは先端的な技術をもつ技術者や、社会で活躍中の建築家など多彩な実務家をゲスト講師に迎えた講義を中心に、輪講Ⅱで学ぶデザインテクノロジーの利用をはじめとする、より高度な建築設計理論や技術の修得を目的として実施する。

通常の講義に加えて、ケースメソッドを取り入れて設計実務で必要不可欠な課題解決方法の策定およびプロジェクトのマネジメント能力の涵養を目的として実施する。これらの技術や能力はインターンシップで建築設計を学ぶのに必要不可欠であり、同時にインターンシップとの相乗効果で理解度が高まる内容も多く含まれている。トピックは、講師により変更の可能性がある。

1 週目: イントロダクション(講義の目的及び手法の説明)

2 週目: トピック 1a 建築設計実務

3 週目: トピック 1b 建築設計実務

4 週目: トピック 2a 建築設計実務

5 週目: トピック 2b 建築設計実務

6 週目: トピック 3a 地域プロデュース

7 週目: トピック 3b 地域プロデュース

8 週目: トピック 4a ランドスケープデザイン

9 週目: トピック 4b ランドスケープデザイン

10 週目: トピック 5a 建築設計実務

11 週目: トピック 5b 建築設計実務

12 週目: トピック 6a 建築ジャーナリズム

13 週目: トピック 6b 建築ジャーナリズム

14 週目: まとめ デスク・クリティック

15 週目: 最終発表・講評会

上記の日程はあくまで予定であり、講師の都合により変更される場合がある。

予習・復習内容

備考

関連科目

建築・都市システム学の既習科目

教科書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

教科書 適宜配布する

参考書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

建築設計を理論的側面から深く分析し、具体的、総合的に設計する力を養う。

(1)デザインテクノロジーの利用をはじめとする、より高度な建築設計理論や技術の修得に加えて、ケースメソッドを取り入れて設計実務で必要不可欠な課題解決方法の策定およびプロジェクトのマネジメント能力の涵養を目標とする。

(2)建築設計実務を取り巻く建設産業の現状と、今後の革新の方向性を実務家の講演とディスカッションを通して、自ら考えることにより理解する。

(3)建築デザインを取り巻く様々な領域について、それらの専門家から学ぶことを通して、社会で役立つ情報や知識を修得する。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

課題作成要領

講義の各トピックについて担当を決め、内容について発表し、さらに資料としてまとめ、報告書として製本する。

採点基準

講義での発言 40%, 課題発表を 30%, 報告書を 30%とし、これらの合計で評価する。

定期試験

試験期間中には何も行わない

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)

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

科目名		都市地域プランニング特論 [Advanced Urban and Regional Planning]			
時間割番号	D35030060	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	浅野 純一郎 Junichiro Asano				

授業の目標

欧米及び日本における「持続可能な発展」概念の誕生の背景、その概念に根ざした都市フォームや都市政策の内容を、国内外の最新の研究成果の文献を輪読して理解する。併行して、国内の特定都市あるいは特定地区を対象とし、コンパクトシティやリージョナリズムの考え方に基づいた都市分析・評価を行い、環境負荷の少ない都市の在り方を理解する。

授業の内容

1. ガイダンス

2. 文献輪読 1

3. 文献輪読 2

4. 文献輪読 3

5. 文献輪読 4

6. 文献輪読 5

7. 文献輪読 6

8. 文献輪読 7

9. 文献輪読 8

10. 文献輪読 9

11. 文献輪読 10

12. 文献輪読 11

13. 文献輪読 12

14. 文献輪読 13

15. 文献輪読 14

文献輪読と併行して、演習課題を課す。課題レポートの提出は 10 回目で、場合によっては発表を義務づける場合がある。また、文献輪読と演習課題のバランスは、授業の中で指示をする。

予習・復習内容

備考

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1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

輪読する文献は授業の中で指示をする。また、演習課題に必要な資料等を適宜配布する。

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

文献内容の理解度、およびレポート課題によって評価する。配点は、文献内容の理解度が 50%、レポート課題を 50%とする。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

・浅野准教授:教員室:D-708、電話:44-6836、Eメール:asano@tutrp.tut.ac.jp

ウェルカムページ

・大貝教授: <http://urban.tutrp.tut.ac.jp/>

・浅野准教授: <http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html>

オフィスアワー

・浅野准教授:毎週火曜日、木曜日 12:30～13:30

学習・教育目標との対応

(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

科目名	地盤・防災特論 [Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation]				
時間割番号	D35030070	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	河邑 眞, 三浦 均也 Makoto Kawamura, Kinya Miura				
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。					
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					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Geologic hazard and mitigation planning(英語コース)					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
特になし					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
成績の評価法(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					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
D-806,0532-44-6837,kawamura@tutrp.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
12:00-14:00 on Tuesday					
学習・教育目標との対応					
(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					
計画, 災害, 地域, 地震					

科目名	水圏環境工学特論 [Advanced Water Environment Engineering]			
時間割番号	D35030080	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修
開講学期	後期	曜日・時限	木 1	単位数
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次
担当教員	井上 隆信, 加藤 茂, 横田 久里子 Takanobu Inoue, Shigeru Katoh, Kuriko Yokota			
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.				
授業の内容				
井上:				
・河川・湖沼における水質の評価手法				
・河川・湖沼環境の保全・修復				
加藤:				
・海岸・海洋・エスチュアリーにおける環境・物質輸送				
・海岸・海洋・エスチュアリーにおける災害と防災				
横田:				
・河川などの水環境における水質評価				
・フィールド調査に基づく水環境における影響評価				
(注意) 事前に上記のいずれかの教員にコンタクトを取ること.				
予習・復習内容				
備考				
関連科目				
特に無し				
教科書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	
教科書に関する補足事項				
特に無し				
(講義内容に合わせて, 適宜, 資料を配布する.)				
参考書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	
参考書に関する補足事項				
達成目標				
井上: 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.				
加藤: 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係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.				
横田: 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.				
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準				
レポートにより評価する(各教員)				
すべてのレポートが提出された者に対して, 上記達成目標に対する理解度を評価する.				
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.				
定期試験				
その他				
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)				
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				
ウェルカムページ				
オフィスアワー				
井上: 水曜日 12:30-13:30				
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				
学習・教育目標との対応				
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				
(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				

科目名	交通システム・交通経済特論 [Advanced Transportation System and Transport Economics]					
時間割番号	D35030090		授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期		曜日・時限	水 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)				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	廣 阜 康 裕 宮 田 譲 洪 澤 博 幸 Yasuhiro Hirobata, Yuzuru Miyata, Hiroyuki Shibusawa					
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。						
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。						
予習・復習内容						
備考						
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						
教科書1	書名				ISBN	
	著者名	出版社			出版年	
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。						
参考書1	書名				ISBN	
	著者名	出版社			出版年	
参考書に関する補足事項						
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。						
成績の評価法(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。						
定期試験						
レポートで実施						
定期試験詳細						
その他						
廣阜 教員室: D-705 電話番号: 44-6833 Eメール: hirobata@ace.tut.ac.jp						
宮田 教員室: B-411 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						
ウェルカムページ						
研究室ホームページ 廣阜: http://www.tr.ace.tut.ac.jp/						
宮田: http://www.pm.ace.tut.ac.jp/kakenA/						
洪澤: http://www.pm.ace.tut.ac.jp/shibusawa/						
オフィスアワー						
廣阜 月曜日 15:40～16:10(前期) 金曜日 16:30～18:00(後期)						
洪澤 火曜日 18:00～19:00						
洪澤 火曜日 9:00～10:00						
学習・教育目標との対応						
(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						
建築・都市システム学専攻						
キーワード						

科目名	環境経済・計画特論 [Advanced Environmental Economics and Planning]				
時間割番号	D35030100	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	宮田 譲 Yuzuru Miyata				
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.					
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.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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.					
成績の評価法(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%).					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
room # : B411					
phone : 0532-44-6955					
e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/					
オフィスアワー					
16:00 to 17:00 on every Tuesday					
学習・教育目標との対応					
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					
(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					
computable general equilibrium model, global environmental problems, national/regional sustainable development					

科目名	技術管理特論 [Management of Technology]				
時間割番号	D35030110	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	藤原 孝男, 洪澤 博幸 Takao Fujiwara, Hiroyuki Shibusawa				

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。

授業の内容

1. 新しい技術・製品・企業を対象とした開発・創業プロセスでの意思決定
2. 技術革新の促進に向けた合理的意思決定へのリアルオプション分析
3. 戦略的提携へのオプションゲームの応用
4. 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。

予習・復習内容

備考

関連科目

1. 修士: 生産管理論、管理科学、社会基盤マネジメント、学部(金融工学、合意形成論、起業家育成)
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

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

教科書に関する補足事項

講義中に資料を配布する。

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

技術管理の領域において、基礎知識を踏まえながら、独創的な事業計画書の立案・提案ができる。
例えば、収益の不確実性と投資の不可逆性との間で、研究開発の各段階の最適な意思決定のモデル化が行なえる。
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。

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

レポート(100%)
A: 80 点以上 B: 65 点以上 C: 55 点以上

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

居室:
藤原: B-313、内線 6946、e-mail:tf003f@edu.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)

学習・教育目標との対応

(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。

科目名	日本文化特論 [Advanced Japanese Culture]					
時間割番号	D35030120	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択	
開講学期	前期	曜日・時限	金 2	単位数	2	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	中森 康之 Yasuyuki Nakamori					
授業の目標						
日本の美意識・芸術観を知り、日本文化の本質を考える。						
国際的感覚、視野を持った人間となるためには、自国の文化・文学・歴史について、自分なりの見識を持っていなければならない。自国の文化や文学、歴史を語れない者が、国際社会で尊敬されることなどありえないからである。						
授業の内容						
授業は、受講生によるプレゼンテーションとディスカッションによって行う。						
第1週 ガイダンス						
第2週～3週 あはれ						
第4週～5週 幽玄						
第6週 さび						
第7週 いき						
第8週～9週 茶の湯						
第10週～11週 建築と庭園						
第12週 演劇						
第13週～14週 仏像						
第15週 総括						
予習・復習内容						
テキストの授業の範囲を事前に熟読し、自分の意見をもって出席すること。						
授業で学んだことを、自分の研究と結びつけて考えること。						
備考						
関連科目						
教科書1	書名	日本美を哲学する			ISBN	978-4-7917-6721-2
	著者名	田中久文	出版社	青土社	出版年	2013
教科書に関する補足事項						
参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
参考書に関する補足事項						
達成目標						
①日本の美意識について理解する。						
②日本の芸術観について理解する。						
③日本文化についての認識を深める。						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準						
原則的にすべての講義に出席したものにつき、全ての達成目標の達成度を、プレゼンテーション(50%)、ディスカッション(50%)によって評価(100点満点)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。						
定期試験						
試験期間中には何も行わない						
定期試験詳細						
その他						
ウェルカムページ						
http://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html						
オフィスアワー						
水曜日の昼休み						
学習・教育目標との対応						
(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						
日本文化、美意識						

科目名	西洋文化特論 [Advanced Werstern Culture]				
時間割番号	D35030130	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	相京 邦宏 Kunihiro Aikyo				

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)

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

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。

備考

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1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

教科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

参考書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

(1)科学史について正しく理解することができる。とともに、幅広い人間性、考え方を修得している。
(2)西欧における科学的思考の原点について正しく把握することができる。とともに、様々な時代の多様な地域の人々の考え方、生き方を理解できる。
(3)科学史に関する基本的用語を理解することができる。
(4)近代科学と近代以前の「科学」の関係について正しく理解することができる。
(5)科学的思考の変遷について正しく理解することができる。とともに、社会環境の変化に対する人間の歴史的な対応について理解することが出来る。
(6)科学史に関する欧文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。

成績の評価法(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。

定期試験

レポートで実施

定期試験詳細

その他

ウェルカムページ

オフィスアワー

火曜日 午後 2 時～5 時
水曜日 午後 1 時～4 時

学習・教育目標との対応

(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

(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

キーワード

古代、科学、歴史

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
時間割番号	D35030140	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			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	教務委員会副委員長 kyoumu iinkai fukuiintyou				
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。					
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。					
予習・復習内容					
備考					
関連科目 管理科学特論、生産管理特論など					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項 特に規定しない。企業担当者の企画に拠る。					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
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。					
定期試験 試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他 MOT 履修生の所属研究室指導教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応 (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 (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					

Syllabus

International Doctoral Degree Program

(2014-Fall Term and 2015-Spring Term)

**International Doctoral
Degree Program
Mechanical Engineering**

Doctorial Program Mechanical Engineering

Code No.	Subject Name	
D51010010	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1	97
D51010020	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2	98
D51010050	Seminar on Interdisciplinary Research	99
D51030010	Advanced Mechanical Systems	100
D51030020	Advanced Production Processes	101
D51030030	Advanced Manufacturing Processes	103
D51030040	Advanced Materials Science	105
D51030050	Engineering of Intelligent Robotics	107
D51030060	Advanced Production and Instrumentation Systems	108
D51030070	Advanced Energy Engineering	109
D51030080	Advanced Environmental Engineering	110

科目名	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1 [Advanced Seminar on Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	D51010010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
授業の目標					
The seminar aims to enhance the ability of each student to plan and accomplish research in the field of mechanical engineering through reviewing, reading, and discussing technical papers related to his/her doctor thesis research topic.					
授業の内容					
Each student reads English technical papers related to his/her doctor thesis, introduces the contents of the papers and discusses them with other students and his/her supervisor.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Inquire this of your supervisor.					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
Inquire this of your supervisor.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability of each student to discuss his/her doctor thesis research topic and topics related to his/her research field with his/her supervisor and specialists in his/her field. To acquire the ability to write English technical papers.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
Inquire this of your supervisor.					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Inquire this of your supervisor.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2 [Advanced Seminar on Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	D51010020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
担当教員	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
授業の目標					
The seminar aims to enhance the ability of each student to plan and accomplish his/her research in the field of mechanical engineering through reviewing, reading, and discussing technical papers related to his/her doctor thesis research topic.					
授業の内容					
Each student reads English technical papers related to his/her doctor thesis, introduces the contents of the papers and discusses them with other students and his/her supervisor.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Inquire this of your supervisor.					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
Inquire this of your supervisor.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability of each student to discuss his/her doctor thesis research topic and topics related to his/her research field with his/her supervisor and specialists in his/her field. To acquire the ability to write English technical papers.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
The achievement is evaluated based on the results of paper introduction, understanding of papers, answers to questions, and on the contribution to discussion.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
Inquire this of your supervisor.					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Inquire this of your supervisor.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Seminar on Interdisciplinary Research [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D51010050	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員	教務委員会副委員長, S1系教務委員 kyommu iinkai fukuintyou, 1kei kyomu iin-S				
授業の目標 New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship. The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
授業の内容 In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule. 1) Presentations In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields. So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4), and make a power-point. *Supervisor will come and check his student's presentation, if available. 2) Title and abstract of presentation Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation. So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division. We will post it on the bulletin board inside the campus. 3) Report you will submit You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed. 4) Schedule of your presentation Please check the schedule given before the semester begins. 5) Absence from the class Basically, you have to attend every class. If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標 The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
定期試験 試験期間中には何も行わない					
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・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Mechanical Systems [Advanced Mechanical Systems]				
時間割番号	D51030010	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	河村 庄造, 足立 忠晴, 竹市 嘉紀 Shozo Kawamura, Tadaharu Adachi, Yoshinori Takeichi				
授業の目標					
The class aims to give advanced knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.					
授業の内容					
Prof. S. Kawamura					
From 01 to 05 week					
Vibration engineering of machines and structures is lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the vibration engineering, and must present them. Practical modeling and simulation of structural vibration are understood through discussion based on the presentations.					
Topics: Vibration engineering, Modeling and simulation of dynamic phenomena and so on.					
Prof. T. Adachi					
From 06 to 10 week					
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.					
Prof. Y. Takeichi					
From 11 to 15 week					
Fundamentals of tribology including materials science are lectured with current topics. Each student is assigned some examinations, and/or reviewing current papers related to the tribology, and must present them. Practical lubrication engineering and design of sliding mechanical components are understood through discussion based on the presentations.					
Topics: Tribology, Lubrication engineering, Surface properties, Wear of materials, Tribological coatings and so on.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Fundamental knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
Handouts will be prepared					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
get advanced knowledge on solid mechanics, vibration engineering or tribology.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
A comprehensive report(70%) and discussion(30%)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Tadaharu Adachi: Room D-305, E-mail: adachi@me.tut.ac.jp					
Shozo Kawamura: Room D-404, E-Mail: kawamura@me.tut.ac.jp					
Yoshinori Takeichi: Room D-304, E-Mail: takeichi@tut.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
ask us by E-Mail					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
solid mechanics, vibration engineering, tribology					

科目名	Advanced Production Processes [Advanced Production Processes]				
時間割番号	D51030020	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員	森 謙一郎, 柴田 隆行, 安部 洋平, 川島 貴弘 Ken-ichiro Mori, Takayuki Shibata, Yohei Abe, Takahiro Kawashima				
授業の目標 With the recent development of computers, numerical methods tend to be used in the field of manufacturing processes. The finite element method is mainly explained in this lecture. The finite element method is widely applied to engineering problems such as solid mechanics, fluid mechanics, etc. (K. Mori and Y. Abe) In addition, the objectives of this course is to introduce fundamentals of conventional micromachining technologies and the state-of-art nanomachining technologies, and their application in the development of “Micro/Nano Electro Mechanical System (MEMS/NEMS)”. (T. Shibata and T. Kawashima)					
授業の内容 (K. Mori and Y. Abe) 1st week: Numerical Methods: finite difference method, finite element method and boundary element method 2nd week: Finite difference method for heat conduction: discretization of differential equation governing heat conduction, calculation of temperature distribution 3rd week: Basic equations in solid mechanics: three-dimensional stress and strain, equilibrium equations, constitutive equations in elasticity and plasticity, yield criteria, incompressibility condition, etc. 4th week: Finite element method for elastic deformation: triangular elements, distributions of displacement and strain 5th week: Equilibrium equations of nodal forces, stiffness matrix, 6th week: Treatment of boundary conditions 7th week: Plasticity, elastic-plastic finite element method 8th week: Finite element method for plastic deformation (T. Shibata and T. Kawashima) 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 Students are required to prepare and review each lesson.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目 Strength of material, Solid mechanics, Numerical methods (K. Mori and Y. Abe) Micromachining engineering (T. Shibata)					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項 Handout					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標 To understand the finite element method (K. Mori and Y. Abe) To gain an understanding of the principles of micro/nanomachining technologies and to apply knowledge of the technologies to the design and manufacturing of a micro/nanodevice (T. Shibata)					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Reports of every week : 100% (K. Mori and Y. Abe) Written report : 100% (T. Shibata and T. Kawashima)					
定期試験 レポートで実施					
定期試験詳細					
その他 Ken-ichiro Mori: room D-606, extension number: 6707, e-mail: mori@me.tut.ac.jp Yohei Abe: room D-604, extension number: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp Takayuki Shibata: room D-605, extension number: 6693, e-mail: shibata@me.tut.ac.jp Takahiro Kawashima: room D-607, extension number: 6616, e-mail: kawashima@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://plast.me.tut.ac.jp/index.eng.html (K. Mori and Y. Abe) http://mems.me.tut.ac.jp/ (T. Shibata and T. Kawashima)					
オフィスアワー Monday (K. Mori and Y. Abe) Anytime during regular working hours. Contact me by email before coming if possible. (T. Shibata and T. Kawashima)					
学習・教育目標との対応 To understand the numerical analysis in solid mechanics (K. Mori and Y. Abe)					

To understand micro/nanomachining engineering (T. Shibata and T. Kawashima)

キーワード

forming processes, solid mechanics, finite element method, micro/nanomachining, MEMS/NEMS

科目名	Advanced Manufacturing Processes [Advanced Manufacturing Processes]				
時間割番号	D51030030	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	福本 昌宏, 安井 利明, 伊崎 昌伸, 横山 誠二 Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui, Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama				
授業の目標					
To understand fundamentals of advanced technology in materials joining, especially both with high performance coating formation by particles deposition and with non-melting diffusion bonding by Friction Stir Welding.					
To understand fundamental science of physics and chemistry on inorganic thin film and the production, especially solution process.					
授業の内容					
1. Fundamental of thermal spray process, Splat formation problem					
2. Process control with Transition temperature & Transition pressure					
3. Cold spray and Aero-sol deposition process					
4. Fundamental of Friction Stir Welding, Joining between dissimilar materials by FSW					
5. Friction spot welding, practical applications of FSW					
6. Fundamentals of thin film deposition					
7. Related technology for dry process, PVD, CVD					
8. Advanced deposition process					
Laboratory tour will be arranged to experience the actual process.					
9. Thermodynamics and thermochemistry in solution processing					
10.Fundamental solid state physics-electronic state					
11.Fundamental solid state physics-crystal structure and symmetry					
12.Soft-solution processing for the inorganic thin film production					
13.Vapor pressure and activity.					
14.Dissolution of gases in metals.Thermodynamics and kinetics.					
15.Phase stability diagram in various solution.					
16.Extraction of valuable substances and hazards from industrial wastes.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Basic knowledge on materials joining process, solid state physics and chemistry and solution chemistry is desirable.					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
Handouts will be prepared for participants.					
(Reference)					
Required readings will be taken from a variety of reference books and research papers.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Understand following items,					
-Joining mechanism between dissimilar materials					
-Features and mechanism of various joining methods					
-Features and mechanism of thick and thin film coating					
-Features of functionally gradient material and composite material					
-Fundamental thermodynamics in thin film production					
-Fundamental solid state physics in thin film					
-Fundamentals of physical chemistry for material processing					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Interim report & presentation (40%) and term-end report (60%).					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
Masahiro Fukumoto:					
Room: D-503, ext.: 6692, e-mail: fukumoto@tut.jp					
Toshiaki Yasui:					
Room: D-601, ext:6703, e-mail: yasui@tut.jp					
Masanobu Izaki					
Room: D-505, ext:6694, e-mail:m-izaki@me.tut.ac.jp					
Seiji Yokoyama:					
Room: D-507, ext:6696, e-mail: yokoyama@me.tut.jp					
ウェルカムページ					
http://isf.me.tut.ac.jp/					
http://tf.me.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
Masahiro Fukumoto: Wednesday 17:00-18:00					

Toshiaki Yasui: Monday 17:00-18:00

Masanobu Izaki: any time, but to contact me before visit

Seiji Yokoyama: Monday 17:00-18:00

学習・教育目標との対応

キーワード

Joining in dissimilar materials, FSW, Surface modification, Thermal spraying, Cold spraying, Thin film, Oxide, Thermodynamics, Band structure, Crystal structure, Reaction kinetics, Waste management.

科目名	Advanced Materials Science [Advanced Materials Science]				
時間割番号	D51030040	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員	三浦 博己, 戸高 義一, 小林 正和 Hiromi Miura, Yoshikazu Todaka, Masakazu Kobayashi				
授業の目標					
A presentation is given of the advanced knowledge on the deformation and fracture in engineering materials, including the details of the elastic and plastic fracture mechanics as well as general deformation and fracture behaviors of metallic materials, toughening of materials, techniques around fractography and non-destructive testing.					
The successful student will learn deep understanding on how micro-structural design can influence the mechanical properties of materials as well as the use of fracture mechanics to quantitatively estimate failure criteria for both elastic and plastically deforming structures.					
授業の内容					
01st day : KOBAYASHI					
Introduction (trend of deformation and fracture research in materials)					
02nd day : KOBAYASHI					
Linear-elastic fracture mechanics (fundamental of fracture mechanics, stress intensity factor and stress field-plastic zone)					
03rd day : KOBAYASHI					
Elastic plastic fracture mechanics (J-integration, stress field, fracture criterion by JIC)					
04th day : KOBAYASHI					
Advanced imaging of fracture (fundamental of X-ray imaging in synchrotron radiation facility)					
05th day : KOBAYASHI					
Advanced imaging of fracture (X-ray tomography)					
06th day : MIURA					
Microstructure of materials (recovery, recrystallization, phase transformation)					
07th day : MIURA					
Microstructure of materials (deformed microstructure)					
08th day : MIURA					
Microstructure analysis of materials					
09th day : MIURA					
Severe plastic deformation for strengthening					
10th day : MIURA					
Applications of microstructural control for industrial materials					
11th day : TODAKA					
Fundamental and advanced methods for investigating mechanical property					
12th day : TODAKA					
Fractography of materials					
13th day : TODAKA					
Applications of quantum beam for material engineering					
14th day : TODAKA					
Corrosion of materials (Introduction)					
15th day : TODAKA					
Corrosion of materials (Hydrogen embrittlement)					
16th day:					
Preparation of report					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Students should have finished a course in mechanics of materials before receiving this class. General knowledge and skills in differential and integral calculus are also needed.					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名	Strength and toughness of materials			ISBN
	著者名	T. Kobayashi	出版社	Springer-Verlag	出版年
参考書2	書名	Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 3rd Edition.			ISBN
	著者名	T. L. Anderson	出版社	CRC Press	出版年
参考書3	書名	Elements of Modern X-ray Physics			ISBN
	著者名	Jeans Als-Nielsen, Des McMorow	出版社	John Wiley & Sons,Ltd	出版年
参考書4	書名	X-Ray Tomography in Material Science			ISBN
	著者名	Jose Baruchel, Jean-Yves Buffiere, Eric Mairem Paul Merle, Gilles Peix	出版社	HERMES Science Publications	出版年
参考書5	書名	Recrystallization and Related Annealing Phenomena, Second Edition			ISBN
	著者名	F.J. Humphreys, M. Hatherly	出版社	Pergamon	出版年
参考書に関する補足事項					

達成目標 1. Understanding on microstructure in materials 2. Understanding on fracture mechanics in brittle materials like a ceramics 3. Understanding on fracture mechanics in ductile materials like a metal 4. Understanding on concepts of energy release rate, stress intensity factor and J-integration 5. Understanding on relation between microstructure and mechanical property in materials 6. Understanding on advanced X-ray imaging technique for observation of fracture 7. Understanding on methods for investigating mechanical property 8. Understanding on relation between corrosion and mechanical property in 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 Report(s), possibly presented by each student within the class
定期試験 レポートで実施
定期試験詳細
その他 Miura: D-508, ext.6697, miura@me.tut.ac.jp Kobayashi: D-504, ext.6706, m-kobayashi@me.tut.ac.jp Todaka: D-603, ext.6704, todaka@me.tut.ac.jp
ウェルカムページ http://str.me.tut.ac.jp/ http://martens.me.tut.ac.jp/
オフィスアワー Please contact via E-mail.
学習・教育目標との対応
キーワード Fracture, Strength, Toughness, Damage, Mechanical Test, Microstructure, Lattice Defect

科目名	Engineering of Intelligent Robotics [Engineering of Intelligent Robotics]				
時間割番号	D51030050	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	寺嶋 一彦, 鈴木 新一, 三好 孝典, 内山 直樹 Kazuhiko Terashima, Shinichi Suzuki, Takanori Miyoshi, Naoki Uchiyama				
授業の目標					
Understand design, measurement and control methods for intelligent robots such as autonomous mobile robots with human-like ability.					
授業の内容					
We provide the following schedule. Because this course is for PhD students, we can consider the requests from the PhD students.					
1st week: Robotic structure					
2nd week: Kinematics I					
3rd week: Kinematics II					
4th week: Environmental recognition I					
5th week: Environmental recognition II					
6th week: Localization and identification I					
7th week: Localization and identification II					
8th week: Motion planning I					
9th week: Motion planning II					
10th week: Motion control I					
11th week: Motion control II					
12th week: Force control I					
13th week: Force control II					
14th week: Visual servo I					
15th week: Visual servo II					
16th week: Report					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Fundamentals of linear algebra, differential equation, mechanics, measurement and control theory, and robotics.					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
Handouts will be prepared.					
Reference:					
Roland Siegwart and Illah R. Nourbakhsh, Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series), MIT Press, 2004					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(1) Understand the design methods of intelligent robots					
(2) Understand the environmental recogintion and measurement methods for intelligent robots					
(3) Understand the motion plannig 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					
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					
定期試験詳細					
その他					
Tel. 0532-44-6699					
E-mail: terasima@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
Basic knowledge on robotics and control are required.					
オフィスアワー					
Thursday 4-6pm (Terashima D-510)					
学習・教育目標との対応					
(D1) Ability for solving problems with expertise					
キーワード					
Robot, Control, Sensor, Actuator, Mechanism, Mechanical system					

科目名	Advanced Production and Instrumentation Systems [Advanced Production and Instrumentation Systems]				
時間割番号	D51030060	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員	章 忠, 三宅 哲夫 Chiyu Sho, Tetsuo Miyake				
授業の目標					
1) To learn techniques of shape recognition and instrumentation in image based measurement are described from the practical point of view. 2) To learn new signal processing algorithms and abnormal detection technology.					
授業の内容					
Week: 1-7: New signal processing algorithms 1. New time-frequency analysis theory 2. New wavelet analysis theory 3. Advanced signal processing and abnormal detection system					
Week 8-15: Mathematical tools for image recognition 1. Linear algebra 2. Linear and non-linear Least squares 3. Singular value decomposition 4. Reconstruction of points, planes and curved surfaces 5. Pattern recognition					
Week 16: Examination					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Optimization for Industrial Engineering Applications Advanced Signal and Image Processing					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名	Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications		ISBN	1846289548 (1-84628-954-8)
	著者名	Shimizu, Y., Zhang, Z., Batres, R.	出版社	Springer	出版年 2007
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Upon completion of this course the student will be able to: 1)Develop a data model. 2)Develop a signal processing and abnormal detection system. 3)Understand data fitting and relation of some statistical theories.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report (100%)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Zhong Zhang Office: D-610 Extension No: 6711 E-mail: zhang@me.tut.ac.jp Tetsuo Miyake Office: D-609 Extension No: 6710 E-mail: miyake@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
business process modeling, information modeling, signal processing, image processing, abnormal detection					

科目名	Advanced Energy Engineering [Advanced Energy Engineering]				
時間割番号	D51030070	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	北村 健三, 野田 進, 鈴木 孝司 Kenzo Kitamura, Susumu Noda, Takashi Suzuki				
授業の目標					
The aim of the present lecture is to obtain advanced knowledge on the generation and utilization of thermal energy. Combustion of gases and atomization of oils,and the transport of thermal energy are the main subjects of the lecture.					
授業の内容					
1st week	Introduction				
2nd week	Introduction of combustion				
3rd week	Physics and chemistry of diffusion flame				
4th week	Physics and chemistry of premixed flame				
5th week	Analytical treatment of combustion				
6th week	Experimental techniques of combustion				
7th week	Introduction of heat transfer				
8th week	Heat transfer by conduction				
9th week	Heat transfer by convection (1)				
10th week	Heat transfer by convection (2)				
11th week	Heat transfer by radiation				
12th week	Introduction of atomization				
13th week	Physics of atomization				
14th week	Experimental techniques for atomization				
15th week	Analytical treatment of atomization				
16th week	Final examination				
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Basic knowledge on “Fluid dynamics”, “Combustion engineering” and “Heat transfer” is necessary. Otherwise, students will feel difficulty to catch up with the lecture.					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
(Textbooks)					
K.K.Kuo,“Principles of Combustion”, John Wiley & Sons, 2005.					
W.S. Janna,“Engineering Heat Transfer (3rd Edition)”, CRC Press, 2009					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand the analytical and experimental techniques to solve the practical problems concerning with Combustion, Heat Transfer 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					
Evaluation will be based on the score of final examination.					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
Room: D3-201, Phone: 6666					
E-mail: kitamura@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Every Friday, after the lecture to 6:00PM.					
学習・教育目標との対応					
③理論的業務遂行に資する応用的知識の獲得とその発展的活用能力(重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力)					
④広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得(広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力)					
キーワード					

科目名	Advanced Environmental Engineering [Advanced Environmental Engineering]				
時間割番号	D51030080	授業科目区分	機械工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員	飯田 明由, 関下 信正, 柳田 秀記 Akiyoshi Iida, Nobumasa Sekishita, Hideki Yanada				
授業の目標					
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					
The class is given by Prof.Iida (first five weeks), Prof.Sekishita (second five weeks), and Prof.Yanada (last five weeks).					
1st to 5th weeks:					
In the first five lectures, student will learn about the technology of wind turbines and renewable energy.					
Lecture 01: Explain basic problems of environmental and renewable energy.					
Lecture 02:Study about fundamental and problems of wind turbines					
Lecture 03:To understand the limitation of wind turbine, we will discuss about Betz' law.					
Lecture 04:Learn about Actuator Theory to design wind turbines.					
Lecture 05: Introduce the recent technology of wind turbines.					
6th to 10th 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.					
11th 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.					
予習・復習内容					
Please read handouts before the lecture.					
Please read your notes again for review of lecture.					
備考					
関連科目					
Hydrodynamics					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Prof.Iida: Printed materials are given.					
Prof.Sekishita: English technical papers are used.					
Prof.Yanada: English technical papers are used.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
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.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report 100%					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
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					
ウェルカムページ					
Prof.Iida: http://aero.me.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
Prof.Iida: 13:00～15:00 on Monday					
Prof.Sekishita and Prof.Yanada: Inquire this of the lecturer by e-mail.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

International Doctoral Degree Program

Electrical and Electronic
Information Engineering

Doctorial Program Electrical and Electronic Information Engineering

Code No.	Subject Name	
D52010020	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2	112
D52010030	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3	113
D52010050	Seminar on Interdisciplinary Research	114
D52030010	Advanced Electronic Materials 1	115
D52030020	Advanced Electronic Materials 2	116
D52030030	Advanced Electrical Systems 1	117
D52030040	Advanced Electrical Systems 2	118
D52030050	Advanced Microelectronics 1	119
D52030060	Advanced Microelectronics 2	121
D52030070	Advanced Information and Communication Systems 1	122
D52030080	Advanced Information and Communication Systems 2	123
D52030090	Methodology of R & D	124

科目名	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2 [Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 2]				
時間割番号	D52010020	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
授業の目標					
The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approaches related to the electrical and electronic engineering for the research work of his/her master thesis.					
授業の内容					
The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire fundamental knowledge on individual research fields.					
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Coursework, presentation and/or report.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィシアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3 [Seminar on Electrical and Electronic Information Engineering 3]				
時間割番号	D52010030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
担当教員	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
授業の目標					
The seminar aims to provide a broad understanding of theoretical and experimental approaches related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her master thesis.					
授業の内容					
The class provides both of fundamental knowledge on the research work of master thesis and the most advanced results in the related field by reading research papers and monographs. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
Textbook or material will be made available from the supervisor. To be announced by individual supervisors.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire fundamental knowledge on individual research fields.					
To acquire the ability of finding a problem, the ability of solving the problem and the presentation skill.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Coursework, presentation and/or report.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィシアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Seminar on Interdisciplinary Research [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D52010050	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員	教務委員会副委員長, S2系教務委員 kyoumu iinkai fukuiintyou, 2kei kyomu iin-S				
授業の目標					
New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.					
The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
授業の内容					
In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule.					
1) Presentations					
In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields.					
So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point.					
*Supervisor will come and check his student's presentation, if available.					
2) Title and abstract of presentation					
Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation.					
So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division.					
We will post it on the bulletin board inside the campus.					
3) Report you will submit					
You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed.					
4) Schedule of your presentation					
Please check the schedule given before the semester begins.					
5) Absence from the class					
Basically, you have to attend every class.					
If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Electronic Materials 1 [Advanced Electronic Materials 1]				
時間割番号	D52030010	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	福田 光男, 服部 敏明, 武藤 浩行, 石山 武 Mitsuo Fukuda, Toshiaki Hattori, Hiroyuki Muto, Takeshi Ishiyama				

授業の目標

Objective of this subject is to learn about the forefront research and development on spin electronics and photonics in electronic materials, and electrochmical sensing, and powder processing.

授業の内容

1. 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.

2. Photonics.
You will learn about optoelectronic materials and develops ability of optoelectronic device development.
1) Light emitting device, 2) Photo detector, 3) nanomaterial.

3. Electrochemical sensing
You will learn about area from fundamentals to applications of electrochemical sensing.
1) Electrochemistry, 2) Solution chemistry, 3) Application of electrochemical sensing

4. Powder processing technologies
You will learn about powder processing techniques for electronic devices.
1) sintering, 2) micrstructute of ceramics and 3) nanocomposite

予習・復習内容

備考

関連科目

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	

教科書に関する補足事項

Lecture materials will be distributed.

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	

参考書に関する補足事項

達成目標

It aims at acquiring the broad knowledge of research and development by learning about the recent research and development in various fields.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

The reports or tests will be set in each categories.
The result is evaluated from the sum of those marks.
Grades: A:80-100, B:65-79, C:55-64.

定期試験

定期試験詳細

その他

Spin electronics: Mitsuteru Inoue: inoue@ee.tut.ac.jp
Electrochemical sensing: Toshiaki Hattori: thattori@ee.tut.ac.jp
Powder processing: Hiroyuki Muto: muto@ee.tut.ac.jp
Photonics: Takeshi Ishiyama: ishiyama@ee.tut.ac.jp

ウェルカムページ

オフィスアワー

Please make an appointment via e-mail.

学習・教育目標との対応

キーワード

spin electronics, photonics, electrochmical sensing, and powder processing.

科目名	Advanced Electronic Materials 2 [Advanced Electronic Materials 2]					
時間割番号	D52030020	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択	
開講学期	後期	曜日・時限	金 2	単位数	2	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3	
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1	
担当教員	松田 厚範, 服部 敏明, 石山 武, 高木 宏幸 Atsunori Matsuda, Toshiaki Hattori, Takeshi Ishiyama, Hiroyuki Takagi					
授業の目標						
Objectives of this subject are to understand the fundamental aspects on functional materials, photonics, electrodrics, spin electronics, and also to have overall knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.						
授業の内容						
“Advanced Electronic Materials 2” is composed of four 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 course 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 “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 “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						
予習・復習内容						
Students must perform their preparation and review of this subject based on the course materials with following the instruction of the teachers.						
備考						
None.						
関連科目						
Physics for Electronics, Analysis of Inorganic Materials, Advanced Materials for Electronics, Functional Materials for Optical Applications,						
教科書1	書名	Physical Chemistry			ISBN	0198700725
	著者名	Atkins	出版社	Oxford University Press	出版年	2006
教科書2	書名	Inorganic Chemistry			ISBN	0199264635
	著者名	Shriver	出版社	Oxford University Press	出版年	2006
教科書に関する補足事項						
None						
参考書1	書名	Fuel Cells			ISBN	978-1-4614-5784-8
	著者名	Klaus-Dieter Kreuer	出版社	Springer	出版年	2013
参考書2	書名	Solid State Ionics for Batteries			ISBN	978-4-431-24974-0
	著者名	Tsutomu Minami et al	出版社	Springer	出版年	2005
参考書に関する補足事項						
達成目標						
(1) To understand fundamental aspects on functional materials, photonics, electrodrics and spin electronics.						
(2) To get the knowledge on the latest technologies on these physical phenomena.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準						
The final evaluation will be the sum of four categories (25%); functional materials, photonics, electrodrics, spin electronics.						
定期試験						
試験期間中には何も行わない						
定期試験詳細						
Taking examination and submission of report will be explained and required by the teachers during their classes.						
その他						
Photonics; Takeshi Ishiyama: ishiyama@ee.tut.ac.jp						
Functional materials; Atsunori Matuda : matsuda@ee.tut.ac.jp						
Electrodrics; Toshiaki Hattori : thattori@ee.tut.ac.jp						
Spin electronics; Hiroyuki Takagi : takagi@ee.tut.ac.jp						
ウェルカムページ						
http://www.ee.tut.ac.jp/material						
オフィスアワー						
one hour after every classes						
学習・教育目標との対応						
キーワード						
functional materials, photonics, spin electronics, ionics, micro-optics, electrodrics						

科目名	Advanced Electrical Systems 1 [Advanced Electrical Systems 1]					
時間割番号	D52030030	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修	
開講学期	後期	曜日・時限	月 2	単位数	2	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3	
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1	
担当教員	長尾 雅行, 滝川 浩史, 櫻井 庸司, 穂積 直裕 Masayuki Nagao, Hirofumi Takikawa, Yoji Sakurai, Naohiro Hozumi					
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 four sub courses to choose from.						
授業の内容						
Sub Course 1						
1. Introduction of Electric Energy Systems						
2. Electrical Insulation Engineering						
3. Fundamental Properties of Electrical Insulating Materials.						
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. Generation and control of various plasmas						
2. Characteristics and diagnostics of plasma						
3. Applications of functional plasma and trends						
Sub Course 4						
1. Ultrasonic techniques for medical use						
2. Diagnosing techniques for industrial use						
3. Assessment for high voltage insulation system						
予習・復習内容						
備考						
関連科目						
Basic electrical power engineering course is prerequisite.						
教科書1	書名				ISBN	
	著者名	出版社			出版年	
教科書に関する補足事項						
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)						
参考書1	書名				ISBN	
	著者名	出版社			出版年	
参考書に関する補足事項						
達成目標						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準						
Marks are based on reports(100%)						
定期試験						
レポートで実施						
定期試験詳細						
その他						
Office, Tel and E-mail:						
Nagao: C-309, 0532-44-6725, nagao@tut.jp						
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						
ウェルカムページ						
オフィスアワー						
学習・教育目標との対応						
キーワード						

科目名	Advanced Electrical Systems 2 [Advanced Electrical Systems 2]				
時間割番号	D52030040	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	須田 善行, 稲田 亮史, 村上 義信 Yoshiyuki Suda, Ryoji Inada, Yoshinobu Murakami				
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.					
授業の内容					
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					
3. Recent Trend in Electrochemical Energy Conversion Devices					
Sub Course 3					
1. Introduction of Electric Energy Systems					
2. High Voltage Engineering and Electrical Insulation					
3. Fundamental Properties of Dielectrics and Electrical Insulating Materials.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Basic electrical power engineering course is prerequisite.					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	
教科書に関する補足事項					
Materials will be prepared by the lecturer.					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Marks are based on reports(100%).					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
(1) J. Larminie and A. Dicks: Fuel Cell Systems Explained (Wiley)					
(2) M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa: Lithium Ion Batteries: Science and Technologies (Springer-Verlag)					
(3) E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel: High Voltage Engineering (Newnes)					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Microelectronics 1 [Advanced Microelectronics 1]				
時間割番号	D52030050	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	石田 誠 澤田 和明, 村上 裕二, 関口 寛人 Makoto Ishida, Kazuaki Sawada, Yuji Murakami, Hiroto Sekiguchi				
授業の目標					
From the viewpoint of deep understanding of advanced microelectronics, physics of semiconductors including material design and an example of latest device will be lectured.					
授業の内容					
a) Physics and Properties of Semiconductors Crystal growth and device processing Energy band engineering Alloy semiconductor Strain effect Superlattice Carrier transport phenomena Tummeling effect b)Metal-Semiconductor Contacts Schottky barrier Current transport processes Ohmic contact c) Integrated circuits device processing MEMS/NEMS Latest MOS FETs Current topics in IC/MEMS					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
The basic knowledge on the quantum mechanics, thermodynamics, and electronics are desirable.					
Semiconductor Physics, Master course					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
Physics of Semiconducotr Devices S.M.Sze, Willy					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(1) To understand fundamental aspects on microelectronics, and physics of semiconductors including material design. (2) To get the knowledge on the latest technologies on microelectronics.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Reports (50%) and Final examination (50%)					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
M.Ishida (C-606) ishida@ee.tut.ac.jp ext. 6740 K.Sawada (C-605) sawada@ee.tut.ac.jp ext. 6739 T.Kawano (C-603) kawano@ee.tut.ac.jp ext. 6738 Y.Murakami (C-607) ymurakami@ee.tut.ac.jp ext. 6741					
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 book an appointment by e-mail, phone, etc.
学習・教育目標との対応
キーワード

科目名	Advanced Microelectronics 2 [Advanced Microelectronics 2]				
時間割番号	D52030060	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員	若原 昭浩, SANDHU ADARSH, 岡田 浩, 河野 剛士 Akihiro Wakahara, Sandhu Adarsh, Hiroshi Okada, Takeshi Kawano				
授業の目標					
To understand semiconductor physics, structure, design, and processing of advanced semiconductor devices.					
授業の内容					
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 Nanostrecture devices (Prof. Sandhu, 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					
備考					
関連科目					
Master's course: Semiconductor physics,					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley)					
Related references, data, printed matters will be given in the class.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
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					
Achievenemt of lectures of the case study, and writing research reports.					
定期試験					
その他					
定期試験詳細					
Qualification will be directed in the class.					
その他					
Before choosing a sub-course, contact to following professors					
Akihiro Wakahara: C-608 wakahara[at]ee.tut.ac.jp					
Adarsh Sandhu :EIIRIS sandhu[at]eiiris.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.eiiris.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices					

科目名	Advanced Information and Communication Systems 1 [Advanced Information and Communication Systems 1]				
時間割番号	D52030070	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	大平 孝, 上原 秀幸 Takashi Ohira, Hideyuki Uehara				

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.

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

予習・復習内容

備考

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

教科書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

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.

参考書1	書名		ISBN	
	著者名		出版社	出版年

参考書に関する補足事項

達成目標

Course 1:
- Understand the distributed constant elements and concept of scattering matrix.
- Derive frequency responses on linear RF circuits exploiting Mizuhashi Smith chart.
- Characterize various kinds of high frequency functional circuits and compose them based upon given specifications.

Course 2:
- Understand the mechanism of medium access control and multi-hop communications
- Understand the characteristics of ad hoc and sensor networks
- Present a solution or a new application for the above

成績の評価法(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.

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Appoint a time slot via email

学習・教育目標との対応

キーワード

microwave, circuit, electromagnetic field, Smith chart, scattering matrix, distributed constant element, wireless networks, medium access control, multi-hop

科目名	Advanced Information and Communication Systems 2 [Advanced Information and Communication Systems 2]				
時間割番号	D52030080	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員	市川 周一, 田村 昌也 Shuichi Ichikawa, Masaya Tamura				
授業の目標					
This lecture introduces some advanced topics on (1) computer system engineering and (2) analog filters. The details are given below.					
授業の内容					
The topics of item (1) include the following items:					
1. Parallel and High-performance computing,					
2. Parallel and High-performance computer architecture,					
3. Custom computing circuit, special-purpose computing system.					
The topics of item (2) include the following items:					
1. Analog filter consisting of passive components					
2. Design of microwave filter used in wireless communications					
3. Fusion of microwave filter and one's expertise					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
The students who register for this lecture must have studied the Advanced Electronic Information System 1 (Ichikawa, Tamura) in master course program, or its equivalent.					
All courses taken at other universities must be approved by the lecturers before registering for this course.					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Course materials and references are shown by lecturers.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The students are required to obtain the advanced knowledge on the above-mentioned items for their research activities in doctoral program.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
There will be assignments for the topics shown above; course grades will be the average of these assignments.					
Attendance to all lectures is compulsory; the absence without permission will result in a substantial penalty.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Ichikawa, Room C-404, ichikawa@tut.jp					
Tamura, Room C-405, tamura@ee.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
Ichikawa http://meta.ccs.ee.tut.ac.jp/~ichikawa/index-e.html					
Tamura http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html					
オフィスアワー					
Please make an appointment via e-mail.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
(1) computer system, high performance computing (2) analog filter, microwave					

科目名	Methodology of R & D [Methodology of R & D]				
時間割番号	D52030090	授業科目区分	電気・電子情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員	S2系教務委員 2kei kyomu lin-S				
授業の目標					
The class aims to provide a basic understanding of R&D methodology related to the electrical and electronic information engineering for the research work of his/her doctor thesis.					
授業の内容					
The class provides some fundamental tips to conduct R&D work effectively. Contents of the class depend on the supervisor. To be announced by individual supervisors					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
Reference and material will be available from the supervisor.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire the ability of identifying and formulating research problem, planning and implementing specific research tasks, troubleshooting and communicating outcomes.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Coursework and presentation are evaluated generally.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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・教育目標との対応					
キーワード					

**International Doctoral
Degree Program
Computer Science and
Engineering**

Doctorial Program Computer Science and Engineering

Code No.	Subject Name	
D53010010	Seminar on Computer Science and Engineering 1	125
D53010020	Seminar on Computer Science and Engineering 2	126
D53010050	Seminar on Interdisciplinary Research	127
D53030020	Speech and Language Processing	128
D53030130	Robotics Intelligence 1	129
D53030150	Web Data Engineering, Advanced 1	130
D53030160	Web Data Engineering, Advanced 2	131
D53030080	Pattern Information Processing	132
D53030120	Theoretical Computer Science, Advanced	133
D53030090	Molecular Simulation	134
D53030190	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1	135
D53030200	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2	136
D53030100	Advanced Molecular Information Engineering	137
D53030060	Brain and Neural System Engineering	139

科目名	Seminar on Computer Science and Engineering 1 [Seminar on Computer Science and Engineering 1]					
時間割番号	D53010010	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択	
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	4	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3	
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1	
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S					
授業の目標 The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering. It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.						
授業の内容 While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.						
予習・復習内容						
備考						
関連科目 Consult with your advisor.						
教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
教科書に関する補足事項 Consult with your advisor.						
参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
参考書に関する補足事項						
達成目標 To acquire abilities for technical readings in English, logical thinking/explanation, and clear presentation.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.						
定期試験 試験期間中には何も行わない						
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・教育目標との対応						
キーワード						

科目名	Seminar on Computer Science and Engineering 2 [Seminar on Computer Science and Engineering 2]					
時間割番号	D53010020	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択	
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	1	
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3	
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1	
担当教員	S3系教務委員 3kei kyomu lin-S					
授業の目標 The course is intended for students to study basic materials in depth, related to his/her research subjects in computer science and engineering. It is also aimed for students to acquire various skills, required in general research work, such as those for oral presentation, and technical discussion and writing.						
授業の内容 While specific contents depend on the research areas students are involved in, it is usually the case for students to read relevant textbooks/research papers and report on them, as well as to present and discuss on the research work of their own.						
予習・復習内容						
備考						
関連科目 Consult with your advisor.						
教科書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
教科書に関する補足事項 Consult with your advisor.						
参考書1	書名				ISBN	
	著者名		出版社		出版年	
参考書に関する補足事項						
達成目標 To acquire abilities for technical readings in English, logical thinking/explanation, and clear presentation.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Will be evaluated by taking into account various factors overall, such as technical explanation, question answering, discussion involvements and so on.						
定期試験 試験期間中には何も行わない						
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・教育目標との対応						
キーワード						

科目名	Seminar on Interdisciplinary Research [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D53010050	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	教務委員会副委員長, S3系教務委員 kyoumu iinkai fukuiintyou, 3kei kyomu iin-S				
授業の目標					
New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student’s scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers’ abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship. The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
授業の内容					
In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule. 1) Presentations In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields. So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point. *Supervisor will come and check his student’s presentation, if available. 2) Title and abstract of presentation Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation. So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division. We will post it on the bulletin board inside the campus. 3) Report you will submit You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student’s research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed. 4) Schedule of your presentation Please check the schedule given before the semester begins. 5) Absence from the class Basically, you have to attend every class. If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Speech and Language Processing [Speech and Language Processing]				
時間割番号	D53030020	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	秋葉 友良, 山本 一公 Tomoyoshi Akiba, Kazumasa Yamamoto				
授業の目標					
Important topics on spoken / natural language processing will be discussed.					
授業の内容					
Either (I) or (II) should be selected.					
(I) Basic of natural language processing / Modeling characters / Modeling words / Modeling sentences / Modeling documents/Modeling cross-language dependencies					
(II) Basic of spoken language processing / Basic of speech recognition / Algorithm for continuous speech recognition / Hidden Markov Model / Language model and decoder / Speech recognition using neural networks / Language processing / Spoken dialog systems, Multimodal dialog systems / Language identification, Speaker identification, Spoken document retrieval, Spoken document summarization, Computer aided language learning system					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Information theory, Formal language theory					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Materials will be prepared by lecturers.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(I) Understand the basic concepts of information retrieval and natural language processing / Obtain actual ability to deal with a large text corpus / Understand current methods for the NLP applications.					
(II)					
Basics: Understand the role of spoken language as an human interface / Understand hierarchical structure of spoken language / Understand the basic speech analysing methods.					
Speech Recognition: Understand the relation between speech recognition and information theory / Understand the algorithm for speech recognition using DP matching / Understand the Hidden Markov Model.					
Natural Language Processing: Understand the role of language model / Understand the parser for context free language.					
Applications: Understand the dictation system and the spoken dialog system / Understand the applications of speech technology including computer aided language learning 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					
(I) Marks are based on final examination (70%) and reports (30%).					
(II) Marks are based on final examination (50%) and reports (50%).					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
(I) Tomoyosi Akiba: C-505, akiba@ics.tut.ac.jp					
(II) Kazumasa Yamamoto: yamamoto@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
16:25-17:40, Tuesday and Wednesday					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
spoken language processing, natural language processing, human language technology					

科目名	Robotics Intelligence 1 [Robotics Intelligence 1]				
時間割番号	D53030130	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	火 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	三浦 純 Jun Miura				
授業の目標					
Fundamental and advanced issues in intelligent robotics will be discussed. Topics included are probabilistic sensor fusion techniques (e.g., Kalman filter) and its application to mobile robot localization and mapping.					
授業の内容					
Week 1: Introduction to scene recognition and sensor fusion.					
Week 2: Probability basic and Bayes filter.					
Week 3: Kalman filter and its extensions.					
Week 4: Nonparametric filters.					
Week 5: Mobile robot localization.					
Week 6: Mobile robot mapping.					
Week 7: SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).					
Week 8: Presentations of students' reports and conclusions.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Fundamental knowledge of linear algebra and probability theory are useful.					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
Handouts will be prepared.					
(Reference)					
－ S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2005.					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Understanding of the fundamentals of sensor fusion strategies and algorithms.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Grade will be determined by the report.					
定期試験					
授業を実施					
定期試験詳細					
その他					
Room C-604, Ext. 6773, Email: jun.miura@tut.jp (Jun Miura)					
ウェルカムページ					
http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/classes/robotics-and-informatics/					
ID and password will be given at the class.					
オフィスアワー					
Make an appointment beforehand by email.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Robotics					

科目名	Web Data Engineering, Advanced 1 [Web Data Engineering, Advanced 1]				
時間割番号	D53030150	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	木 1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	青野 雅樹 Masaki Aono				

授業の目標

Massive data analysis on the Web will be discussed.

This lecture is composed of two parts. Part I deals with information retrieval and multimedia retrieval. Part II deals with data mining techniques, including principal component analysis, classification, clustering, machine learning, Web mining, and collective intelligence.

授業の内容

1. Information Retrieval

Fundamental techniques to construct a search system is discussed, including how to build indices, how to tokenize texts, and how to extract features from texts, images, and other multimedia.

2. Data and Web Mining

Fundamental methods for data mining as well as Web mining are discussed.

We plan to do one or two assignments for constructing simple Web applications including data mining techniques inside.

Please note that if this lecture is held at the same time with Japanese course, the lecture might be in Japanese.

予習・復習内容

It is desirable to self-study as well as review fundamental data mining techniques such as clustering, classification, principal component analysis, and regression. It is recommended installing R language into your computer, because some of lecture materials are written in R language.

備考

関連科目

教科書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Materials will be prepared by lecturers

References:

(1) C.D. Manning et al, Introduction to Information Retrieval, Cambridge Univ. Press

(2) J.Han and M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd ed, Morgan Kaufmann

参考書1	書名	Intoroduction to Information Retrieval	ISBN	
	著者名	出版社	出版年	
参考書2	書名	Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd ed	ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Obtain the following capabilities that can

1. Implement Web-service systems for handling a large data set.
2. Understand advanced aspects of data mining and information retrieval.
3. Design, analyze, and evaluate the Web-based system for mining huge data.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Exercise (20%) and final exam (80%)

定期試験

定期試験を実施

定期試験詳細

その他

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

ウェルカムページ

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

オフィスアワー

Anytime, but a priori email appointment is definitely preferable.

学習・教育目標との対応

Capability of designing Web application systems.

Programming skills with Java, C++, R, and Python might be preferable.

キーワード

科目名	Web Data Engineering, Advanced 2 [Web Data Engineering, Advanced 2]				
時間割番号	D53030160	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	月 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	栗山 繁 Shigeru Kuriyama				
授業の目標					
The information visualization techniques for analyzing massive data will be discussed. This lecture aims at training participants to obtain practical techniques for implementing a system of Web-services, using widely-used programming API for computer graphics and visualization.					
授業の内容					
This lecture mainly focuses on graphical models and visualization methods for handling multi-variable data, which consists of the 3 topics below: 1. Correlation visualization of multivariate data 2. Relation visualization with hierarchical and network representation 3. Visualization of semantics and time-variation with textual representation including exercises of developing actual visualization applications.					
予習・復習内容					
All participants should study by themselves about Processing (https://www.processing.org).					
備考					
The text will be supplied on e-Learning system of Moodle					
関連科目					
Web Data Engineering 1					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
Materials will be prepared by lecturers as a Web document.					
参考書1	書名	Information Visualization: Perception for Design		ISBN	978-0123814647
	著者名	Colin Ware	出版社	Morgan Kaufmann	出版年 2012
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Obtain the capabilities that implement visualization tools for massive multi-variable data according to the design methodology related to the domain and features of the data.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Exercise & presentation (100%)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Kuriyama,Shigeru(C-504)sk@tut.jp					
ウェルカムページ					
https://moodle2.imc.tut.ac.jp/course/view.php?id=159					
オフィスアワー					
Anytime, but a priori email appointment is definitely preferable.					
学習・教育目標との対応					
Capability of designing Web application systems.					
キーワード					
Information Visualization, Visual Data Mining, Computer Graphics, Massive Data Analysis					

科目名	Pattern Information Processing [Pattern Information Processing]				
時間割番号	D53030080	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	金澤 靖, 菅谷 保之 Yasushi Kanazawa, Yasuyuki Sugaya				
授業の目標					
This course involves fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision.					
授業の内容					
1-2: Fundamentals on projective geometry					
3-4: Camera model					
5-7: Epipolar geometry					
8-10: 3-D reconstruction from two views					
11-13: 3-D reconstruction from many views					
14-15: Advanced issues					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Geometry, Linear Algebra, Statistics.					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
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	Cambridge University Press	出版年 2000
参考書2	書名	Computer Vision — A Modern Approach —			ISBN
	著者名	D.A. Forsyth and J. Ponce	出版社	Prentice Hall	出版年 2003
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Understanding of the fundamentals and advanced issues on image processing and computer vision including:					
- camera model,					
- epipolar geometry,					
- 3-D reconstruction from images.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Grade will be determined by some reports for each area.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
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)					
ウェルカムページ					
http://www.img.cs.tut.ac.jp/					
http://www.iim.cs.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
image processing, computer vision					

科目名	Theoretical Computer Science, Advanced [Theoretical Computer Science, Advanced]				
時間割番号	D53030120	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	増山 繁 Shigeru Masuyama				
授業の目標					
To learn knowledge and skill on advanced computer science and engineering.					
授業の内容					
Lectures are given 15 times.					
Each time a student is requested to give a presentation on selected topics in Advanced computer science and engineering.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
No text is used.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Acquire knowledge on advanced computer science and engineering					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Presentation:50%					
assignment (report): 50%					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
F503, masuyama@tut.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Please make an appointment in advance by e-mail.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
computer science					

科目名	Molecular Simulation [Molecular Simulation]				
時間割番号	D53030090	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	関野 秀男, 後藤 仁志, 栗田 典之 Hideo Sekino, Hitoshi Gotoh, Noriyuki Kurita				
授業の目標					
Understanding of theories for molecular science and simulation technology based upon it					
授業の内容					
1)Basic Quantum Mechanics (1st-3rd week)					
2)Molecular Quantum Mechanics (Advanced) (4th-8th week)					
3)Mathematical Foundation for basic Quantum Mechanical problems (9th-10th week)					
4)Quantum Signal Processing (11th-15th week)					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Molecular Design Engineering					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
1)Quantum Chemistry Eyring/Walter/Kimball					
2)Modern Quantum Chemistry Introduction to Advanced Electron Structure Theory A.Szabo and N.S.Ostlund					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand quantum mechanics, its numerical representation on computer.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Presentation in the class and reports, small tests as well as creation of simulation programs.					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
F-305 0532-44-6880					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Wed. 13:00 to 14:30					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Molecular Orbital Theory Quantum Walk					

科目名	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1 [Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 1]				
時間割番号	D53030190	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	水 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	村越 一支 Kazushi Murakoshi				
授業の目標					
This course provides opportunities to learn the followings: * Modeling and analysis on complex systems and learning systems, * System theoretic analysis on complex systems and learning systems, * Computer simulations and implications, and * Implementation of complex systems and learning systems. Recent topics on complex systems and learning systems will be also discussed in the course.					
授業の内容					
A. Introduction on complex dynamical systems B. Dynamical systems C. Complex networks and interactions D. neural networks E. Information Processing by complex systems F. Learning algorithms G. Biological systems and information processing					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
You must take the credits of “Complex Systems and Intelligent Informatics” in master course in advance.					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
No textbook.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Class performance (50%) and term-end report (50%)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
E-mail: mura[at]tut.jp (replace [at] with @) Room F-507, Ext. 6899					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
After this class					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2 [Advanced Complex Systems and Intelligent Informatics 2]				
時間割番号	D53030200	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期2	曜日・時限	水 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	石田 好輝 Yoshiteru Ishida				
授業の目標					
This course provides opportunities to learn the followings: * Modeling and analysis on complex systems and learning systems, * System theoretic analysis on complex systems and learning systems , * Computer simulations and implications, and * Implementation of complex systems and learning systems. Recent topics on complex systems and learning systems will be also discussed in the course.					
授業の内容					
1. Introduction on complex dynamical systems 2. Dynamical systems 3. Complex networks and interactions 4. Cellular automata and neural networks 5. Information Processing by complex systems 6. Emergence of cooperation in autonomous agents 7. Learning algorithms for agents 8. Evolutionary algorithms for agents 9. Biological systems and information processing					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
No textbook. References other than below will be suggested at the first class. Ishida, Y.: Immunity-Based Systems, Springer (2004); Barabasi, A.L.: Linked, Perseus, (2002) Strogatz, S. H. Sync, Hyperion (2003)					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Class performance (50%) and term-end report (50%)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Room F-504, Ext. 6895					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Wednesday 16:30-17:00					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
complex systems, cellular automaton, artificial life, immuno intelligence, neural networks, evolutionary game theory					

科目名	Advanced Molecular Information Engineering [Advanced Molecular Information Engineering]				
時間割番号	D53030100	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科				開講年次	
担当教員	高橋 由雅, 加藤 博明 Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato				
授業の目標					
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					
Topics to be covered:					
1.Structure and information of biomacromolecules					
2.Transmission and expression of the genetic information					
3.Molecular biology database					
4.Sequence alignment by DP matching					
5.Homology searching and multiple alignment					
6.Sequence motif and knowledge base					
7.Tertiary structure classification and function prediction					
8.Exam.					
9.Chemical data space and multivariate data analysis					
10.Quantitative structure-activity relationships and knowledge aquisition					
11.Visualization of higher dimensional data of molecules					
12.Evaluation of structural similarity and its application					
13.Fundamentals of machine learning					
14.Artificial neural network and chemical application					
15.Support vector machine and chemical application					
16.Exam.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Molecular Informatics, Linear Algebra, Elementary Analytics					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	
教科書に関する補足事項					
Material will be made available in the form of hard copies or on the class website (to be announced).					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
First half term (by Kato)					
/They understand structure and information of biomacromolecules.					
/They learn the basic concept of molecular biology database and acquire the abilities of database retrieval.					
/They understand knowledge discovery techniques from databases such as sequence alignment and motif searching.					
Second half term (by Takahashi)					
/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 applicaton 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					
Reports and classroom performance 20%					
Written examination 80%					
定期試験					
定期試験を実施					
定期試験詳細					
その他					
Office: F-304 (Ext. 6879) Email: kato@cs.tut.ac.jp (Kato)					
Office: F-303 (Ext. 6878) Email: taka@cs.tut.ac.jp (Takahashi)					
ウェルカムページ					
http://www.mbi.cs.tut.ac.jp/~kato/lecture/ (Kato)					
http://www.mis.cs.tut.ac.jp/ (Takahashi)					
オフィスアワー					
Friday 15:00-16:30 (Kato)					

Friday 13:00-14:30 (Takahashi)
学習・教育目標との対応
キーワード chemoinformatics, bioinformatics, multivariate data analysis, QSAR, chemometrics, pattern recognition, machine learning, data mining

科目名	Brain and Neural System Engineering [Brain and Neural System Engineering]				
時間割番号	D53030060	授業科目区分	情報・知能工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員	中内 茂樹, 北崎 充晃 Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki				
授業の目標					
We focus on human functions and mechanisms for sensation, perception and cognition (cognitive neuroscience). We can easily sense or perceive objects and environment around us, but its function and mechanisms in our brain are not easily understood and quite a few of them has not been explained. The purpose of the lectures is to introduce functions and mechanisms for human sensation, perception and cognition, and to discuss recent findings on cognitive neurosciences. Finally, you must propose some technological method or product utilizing human cognitive processing in brain to enhance safety or pleasure in our everyday life.					
授業の内容					
Lecture 1:(Kitazaki) Introduction (Kitazaki,Nakauchi) Lecture 2-4: Problem and theory of perception, Psychophysical and physiological research methods Lecture 5-7: Spatio-temporal perception, Depth perception, Motion perception Lecture 8-10: Mid-level vision, High-level vision, Object recognition, Development Lecture 11-13: Attention, Consciousness, Problem solving, Embodied perception Lecture 14-15: Ergonomics, Human-machine interface, Virtual reality, Brain-machine interface					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社		出版年	
教科書に関する補足事項					
No textbook is required. Printed slides or electrical data will be provided.					
参考書1	書名	Cognitive Neuroscience (3rd International student edition)		ISBN	
	著者名	Gazzaniga, Davies, Ivry, and Mangun	出版社	WW Norton & Co	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand functions and mechanisms for human sensation, perception and cognition. To understand and discuss recent scientific findings on cognitive neurosciences. To propose and design technological methods or products utilizing human cognitive processing in brain to enhance safety or pleasure in our everyday life.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Presentation and discussion A (100-80), B (79-65), C (64-55)					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
mich@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Mon, 1 hour after the lecture					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

**International Doctoral
Degree Program
Environmental and Life
Sciences**

Doctorial Program Environmental and Life Sciences

Code No.	Subject Name	
D54010010	Seminar on Environmental & Life Sciences 1	140
D54010020	Seminar on Environmental & Life Sciences 2	141
D54010050	Seminar on Interdisciplinary Research	142
D54030010	Advanced Environmental Technology 1	143
D54030020	Advanced Environmental Technology 2	145
D54030030	Advanced Ecological Engineering	146
D54030040	Advanced Biotechnology 1	147
D54030050	Advanced Biotechnology 2	148
D54030060	Advanced Molecular Function Chemistry 1	149
D54030070	Advanced Molecular Function Chemistry 2	150

科目名	Seminar on Environmental & Life Sciences 1 [Seminar on Environmental & Life Sciences 1]				
時間割番号	D54010010	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu lin-S				
授業の目標					
This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on advanced environmental and life sciences by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the 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.					
授業の内容					
The students will be required to read scientific papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Seminar on Environmental & Life Sciences 2					
All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire advanced knowledge on environmental and life sciences					
To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental and life sciences					
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
Supervisor(s)					
ウェルカムページ					
http://ens.tut.ac.jp/en/					
オフィスアワー					
Students are encouraged visiting by appointment.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry					

科目名	Seminar on Environmental & Life Sciences 2 [Seminar on Environmental & Life Sciences 2]				
時間割番号	D54010020	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員	S4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
授業の目標					
This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on advanced environmental and life sciences by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lessen for the students is to expand the knowledge and presentation skills acquired in Seminar on Environmental and Life Science 1.					
授業の内容					
The students will be required to read scientific papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Seminar on Environmental & Life Sciences 1					
All other relevant subjects in Advanced Environmental and Life Sciences					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To acquire advanced knowledge on environmental and life sciences					
To understand the contents of scientific papers in a given field of environmental and life sciences					
To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
Supervisor(s)					
ウェルカムページ					
http://ens.tut.ac.jp/en/					
オフィスアワー					
Students are encouraged visiting by appointment.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Environmental science and technology, life science, materials science and engineering, applied chemistry					

科目名	Seminar on Interdisciplinary Research [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D54010050	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員	教務委員会副委員長, S4系教務委員 kyoumu iinkai fukuiintyou, 4kei kyomu iin-S				
授業の目標					
New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship. The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
授業の内容					
In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule. 1) Presentations In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields. So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point. *Supervisor will come and check his student's presentation, if available. 2) Title and abstract of presentation Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation. So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division. We will post it on the bulletin board inside the campus. 3) Report you will submit You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed. 4) Schedule of your presentation Please check the schedule given before the semester begins. 5) Absence from the class Basically, you have to attend every class. If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
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・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Environmental Technology 1 [Advanced Environmental Technology 1]				
時間割番号	D54030010	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	水野 彰, 田中 三郎, 高島 和則 Akira Mizuno, Saburo Tanaka, Kazunori Takashima				
授業の目標					
Electrostatics and high voltage engineering have been applied in various environmental technologies. Purpose of this lecture is to understand the theoretical background and their applications in environmental and in bio-technologies					
授業の内容					
1. Fundamental of Electrostatics (4 hours)					
1.1 Charge and electric field					
1.2 Electrostatic force					
1.3 Gaseous discharge					
1.4 Electrostatic precipitation					
2. Industrial Applications of Atmospheric Non-Thermal Plasma in Environmental Remediation (4 hours)					
2.1 ESP to NTP; Pulsed corona for abatement of back corona					
2.2 Examples of NTP processes					
DeNOx, Odor removal system					
2.3 Combination of NTP with catalyst					
Indoor air cleaning, Decomposition of VOCs, DeNOx for Diesel Exhaust					
2.4 NTP with liquid					
Wet-type plasma reactor, Electrolysis with NTP					
2.5 NTP for fuel reforming					
3. Generation of Non-thermal Plasma (2 hours)					
3.1 Pulsed streamer corona					
3.2 Dielectric barrier discharge and Packed bed					
3.3 Surface discharge and Honeycomb discharge					
4. Various applications of NTP (2hours)					
4.1 DeNOx					
4.2 Indoor air cleaning					
4.3 Plasma assisted combustion of VOC					
4.4 Ammonia production from solid urea using non-thermal plasma					
4.5 Oxidation Process of Xylene in Air using TiO2 and Ag/TiO2 under Electron Beam Irradiation					
4.6 Conversion of hydro-carbon					
5. Performance Evaluation and Economy of NTP Process (1 hour)					
6. NTP and Spark discharge in Liquid (1 hour)					
-Spark discharge in water as a new UV-H2O2 technology					
-Liquid phase fuel reforming at room temperature using non-thermal plasma					
7. NTP for bio-contamination control (1hour)					
-Sterilization using a wide-gap discharge under atmospheric pressure					
-Culturing of Cells as Influenced by Exposure to AC and DC Fields					
-Lethal effect on microbes and viruses					
-Safety evaluation using single DNA molecules					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Texts will be provided					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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					
Evaluation will be made by reports in each chapter					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
mizuno@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/					
オフィスアワー					
Office hour is not regular, and appointment is required.					
学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Environmental Technology 2 [Advanced Environmental Technology 2]				
時間割番号	D54030020	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員	松本 明彦, 小口 達夫, 水嶋 生智 Akihiko Matsumoto, Tatsuo Oguchi, Takanori Mizushima				
授業の目標					
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					
The following articles will be commentated in the course.					
1. Physical chemistry and inorganic chemistry for understanding of state-of-art technologies used in environmental protection and/or restoration (1) Physical chemistry and colloid & interface science [A. Matsumoto] (2) Inorganic chemistry and catalysis chemistry [T. Mizushima] (3) Reaction mechanism of combustion in internal-combustion engines [T. Oguchi] 2. The features of the techniques used in environmental protection and restoration (1) Adsorption and separation technology [A. Matsumoto] (2) Catalysis technology [T. Mizushima] (3) Combustion control of fuels [T. Oguchi] 3. Practical example of the techniques [All instructors]					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Basic understanding on physical chemistry and inorganic chemitry is essential.					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Reference handouts will be provided in the class.					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
30 % Homework report and 70 % Final report					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Akihiko Matsumoto: room # B-505, E-mail: aki-at-ens.tut.ac.jp (replace “-at-” by “@” when sending e-mail) Takanori Mizushima: room # B-303, E-mail: mizushima-at-ens.tut.ac.jp (replace “-at-” by “@” when sending e-mail) Tatsuo Oguchi: room # G-406, E-mail: oguchi-at-tut.jp(replace “-at-” by “@” when sending e-mail) 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					
Booking required in advance.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Ecological Engineering [Advanced Ecological Engineering]				
時間割番号	D54030030	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	角田 範義, 後藤 尚弘, 大門 裕之, 中野 裕美, 東海林 孝幸 Noriyoshi Kakuta, Naohiro Gotoh, Hiroyuki Daimon, Hiromi Nakano, Takayuki Tokairin				
授業の目標					
The course provides students with the opportunity to improve their level in the skills(reading, writing, presentation) through reading current research articles.					
授業の内容					
1. Students have to select at least three articles in the field of one of professors. 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					
備考					
関連科目					
Knowledge of environmental chemistry, chemical engineering and materials science is desirable.					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
No textbook will be used.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To improve presentation skills(writing of reports and preparing of slides).					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
30% Report, 70% Presentation(30-45 min)					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
Room # B-302, E-mail: kakuta@ens.tut.ac.jp Room # G-603, E-mail: goto@ens.tut.ac.jp 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					
Anytime, but reservation is desirable.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
environmental chemistry, chemical engineering, materials science, sustainable engineering					

科目名	Advanced Biotechnology 1 [Advanced Biotechnology 1]				
時間割番号	D54030040	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	浴 俊彦, 平石 明, 田中 照通 Toshihiko Eki, Akira Hiraishi, Terumichi Tanaka				
授業の目標					
This course will provide the students with the opportunity to study on advanced life sciences (e.g., molecular genetics, microbiology, and biotechnology).					
授業の内容					
In this course, the students will be expected to read several papers on the current progress in advanced life science (e.g., molecular genetics, microbiology, and biotechnology) to understand the frontier of these scientific fields. This course will be given by three instructors (Eki, Hiraishi, and Tanaka).					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
The knowledge of basic molecular biology and biochemistry is absolutely essential.					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Papers and references will be given by each instructor in the course.					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Understanding, summarizing, and making a summary on the current status in advanced life sciences including molecular genetics, microbiology and biotechnology.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Grades for the course will be based on the average of the subjects score (by Eki, Hiraishi, and Tanaka).					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
Dr. Toshihiko Eki: Room: G-505, Phone: 6907, E-mail: eki@ens.tut.ac.jp					
Dr. Akira Hiraishi: Room: G-503, Phone: 6913, E-mail: hiraishi@ens.tut.ac.jp					
Dr. Terumichi Tanaka: Room: G-506, Phone: 6920, E-mail: terumichi-tanaka@tut.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Please make an appointment.					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Biotechnology 2 [Advanced Biotechnology 2]				
時間割番号	D54030050	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員	吉田 絵里, 吉田 祥子, 梅影 創, 沼野 利佳 Eri Yoshida, Sachiko Yoshida, So Umekage, Rika Numano				
授業の目標					
To acquire knowledge of advanced biotechnology including biology, biochemistry, physiology and engineering.					
授業の内容					
1. Neural physiology and sensing (Yoshida, S)					
1-1 Function and diversity of physiological substances					
1-2 Information transmission between neurons					
1-3 Brain function and neuronal circuits					
1-4 Imaging engineering for neuronal functions					
2.Molecular biology (Numano, R)					
2-1 History of molecular biology					
2-2 Technique of molecular biology					
2-3 Topic of molecular biology1 (Genome)					
2-4 Topic of molecular biology2 (Circadian Rhythms)					
3. RNA engineering (Umekage, S)					
3-1 functional RNA (tentative)					
3-2 antisense RNA, ribozyme, siRNA (tentative)					
3-3 aptamer (tentative)					
3-4 CRISPR-Cas system (tentative)					
4. Bio-related polymer chemistry and engineering (Yoshida, E)					
4-1 Bio-related nanomaterials					
4-2 Design of bio-related polymers with precisely controlled structure					
4-3 Molecular self-assembly					
4-4 Supramolecular chemistry and engineering					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Advanced Polymer Engineering					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand cutting-edge biotechnology based on cell biology, physiology, RNA engineering, molecular self-assembly, and bio-related nanonaterilas.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Examinations and term-end reports					
定期試験					
定期試験を実施					
定期試験詳細					
その他					
Sachiko Yoshida: ex.6802, syoshida@ens.tut.ac.jp, B-406					
So Umekage: ex.5832, umekage@ens.tut.ac.jp, G1-201					
Rika Numano: ex.6902, numano@ tut.jp, G1-201					
Eri Yoshida: ex.6814, eyoshida@ens.tut.ac.jp, B-503					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Anytime					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Nanostructure, Molecular self-assembly, Supramolecules, Neuronal circuit, cell differentiation					

科目名	Advanced Molecular Function Chemistry 1 [Advanced Molecular Function Chemistry 1]				
時間割番号	D54030060	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	伊津野 真一, 辻 秀人, 岩佐 精二 Shinichi Itsuno, Hideto Tsuji, Seiji Iwasa				
授業の目標					
This course focuses on state-of-the-art technology of functional polymers. Synthesis and various applications of the functional polymers will be discussed.					
授業の内容					
(1) General aspects of functional polymers					
(2) Precise molecular design of functional polymers					
(3) Preparation of highly functionalized polymers					
(4) Reactive polymer synthesis					
(5) Optically active polymers					
(6) Asymmetric synthesis and polymerization					
(7) Synthesis and structure-function relationship of biobased and biodegradable polymers					
(8) Bioactive natural products					
(9) Total synthesis of natural products					
(10) Transition metal complexes and 18 electron rule					
(11) Chiral catalysts and their applications					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
No textbooks are required.					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand the latest trend of the research on functional polymers.					
To understand the latest trend of the research on total synthesis of natural products and their synthetic methods.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Presentation (50%) and discussion (50%)					
定期試験					
定期試験詳細					
その他					
S. Itsuno: itsuno@ens.tut.ac.jp 6813, B-502					
H. Tsuji: office: G-606, phone: 6922, email: tsuji@ens.tut.ac.jp					
S. Iwasa: office:B-506, tel: 6817, email: iwasa@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://ens.tut.ac.jp/orgchem/					
http://www.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.htmlja					
http://ens.tut.ac.jp/chiral/					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
functional polymer, biobased and biodegradable polymers, total synthesis of natural products, bioactive compounds					

科目名	Advanced Molecular Function Chemistry 2 [Advanced Molecular Function Chemistry 2]				
時間割番号	D54030070	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	環境・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員	辻 秀人, 齊戸 美弘, 平田 幸夫, 手老 龍吾 Hideto Tsuji, Yoshihiro Saito, Yukio Hirata, Ryugo Tero				
授業の目標					
Since Environmental and Life Science are based on various scientific fields related each other, it is important to acquire broader knowledge and understanding of them. In this class, four topics closely relevant to Enviromental and Life Science are open. Objectives of this class is to obtain the in-depth understanding of selected one of these topics.					
授業の内容					
[1] Chromatography is one of the most widely applied methods for the analysis of mixtures, because of its high resolving power. In this topic, the basic theory of chromatography will be provided along with the effects of various parameters on the separation efficiency. To obtain the in-depth understanding of chromatographic process, the emphasis is also placed on practice as well as reports of the simulation of chromatographic process by using Excel-VBA. (by Y. Hirata)					
[2] 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)					
[3] 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)					
[4] 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					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
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					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Y.Hirata: room (B-402), e-mail (hirata@ens.tut.ac.jp), phone: 6804 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・教育目標との対応					
キーワード					

**International Doctoral
Degree Program
Architecture and Civil
Engineering**

Doctorial Program Architecture and Civil Engineering

Code No.	Subject Name	
D55010010	Seminar on Architecture and Civil Engineering 1	151
D55010020	Seminar on Architecture and Civil Engineering 2	152
D55010050	Seminar on Interdisciplinary Research	153
D55030010	Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems	154
D55030020	Advanced Structural Design	155
D55030030	Advanced Building Environmental Engineering and Building Services	156
D55030040	Advanced Theory in Architectural Design	157
D55030050	Advanced History of Architecture	158
D55030060	Sustainable Urban Planning	159
D55030070	Advanced Geologic Hazard Mitigation Planning	160
D55030080	Advanced Water Environmental Engineering	161
D55030090	Advanced Transportation Systems and Economics	162
D55030100	Advanced Environmental Economics and Planning	163
D55030110	Advanced Management of Technology	164
D55030130	Advanced Western Culture	166

科目名	Seminar on Architecture and Civil Engineering 1 [Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
時間割番号	D55010010	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	4
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
授業の目標					
All the students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.					
授業の内容					
In each seminar, students pursue several research topics and/or undertake projects collectively and solely under the instruction of the faculty members of the department and/or those of other departments.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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					
レポート					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィシアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Seminar on Architecture and Civil Engineering 2 [Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]				
時間割番号	D55010020	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	変則通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
担当教員	S5系教務委員 5kei kyomu lin-S				
授業の目標					
All the students are required to attend all the seminars, which is arranged by the laboratory supervisor for the special study subjects related to the current research activity of the laboratory. The scheduled program of the seminars is announced by the supervisor at the guidance of the seminar.					
授業の内容					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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					
レポート					
定期試験					
レポートで実施					
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・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Seminar on Interdisciplinary Research [Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D55010050	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	2～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	教務委員会副委員長, S5系教務委員 kyoumu iinkai fukuiintyou, 5kei kyomu iin-S				
授業の目標					
New technologies are often developed from the combination of different disciplines. It is clear that successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship. The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
授業の内容					
In this seminar, doctoral course student of 2nd year will make a presentation to other D2 students of different research fields, in order to obtain the research ability to integrate varieties of research fields. See the schedule. 1) Presentations In this class, each student will make a presentation to other students of different research fields. So the student who do the presentation will prepare the outline for approximately 2 pages (A4) , and make a power-point. *Supervisor will come and check his student's presentation, if available. 2) Title and abstract of presentation Not only D2 students, but also other students are welcome to attend the presentation. So please submit the title and abstract (200 words) 3 weeks before your presentation to Academic Affairs Division. We will post it on the bulletin board inside the campus. 3) Report you will submit You will be requested to submit a report after each presentation to your supervisor. As an initial training to create a new research project, students will work to make brief summary of a topic from other student's research filed with the goal of creating research project. And students will complete a research proposal that will be integrated from other scientific field and their own research filed. 4) Schedule of your presentation Please check the schedule given before the semester begins. 5) Absence from the class Basically, you have to attend every class. If you need to take absence due to the sickness or conference, please discuss with your supervisor what you should do instead.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名			ISBN	
	著者名		出版社	出版年	
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Your supervisor will check your report, and submit your academic score to the member of Academic Affairs Committee at the end of semester.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィシアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems [Advanced Mechanics and Design of Spatial Structure Systems]				
時間割番号	D55030010	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	中澤 祥二, 松本 幸大 Shoji Nakazawa, Yukihiro Matsumoto				
授業の目標					
This lecture is concerned with the advanced theoretical and applied structural mechanics of spatial structures. The primary purpose is to encourage students to gain the advanced concept and to raise their engineering abilities for innovative applications in the future.					
授業の内容					
1. Introduction 2. Analogical understanding of structural instability behavior 3. Effects of imperfections on the structural instability 4. Structural instability modes and large deflection modes 5. Physical experiment and its difficulty on structural instability problems 6. Mathematical analysis and its difficulty on structural instability problems 7. Relationship between experiments and numerical simulations 8. Design procedures for the instability of spatial structures					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名	The Theory of Plates and Shells			ISBN
	著者名	S. Timoshenko	出版社	McGraw-Hill Publishing Company	出版年
参考書2	書名	Theory of Elastic Stability			ISBN
	著者名	S. Timoshenko	出版社	Dover Publications	出版年
参考書3	書名	DYNAMIC ANALYSIS OF EARTHQUAKE RESISTANT STRUCTURES			ISBN
	著者名	Akenori Shibata	出版社	東北大学出版会	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The primary purpose is to encourage students to gain the advanced concept and to raise their engineering abilities for innovative applications in the future.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Based on reports.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
Nakazawa: http://www.st.ace.tut.ac.jp/~nakazawa/ Matsumoto: http://sel.ace.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
Nakazawa: Monday, 16:20-17:50 Matsumoto: Friday, 9:30-12:00					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Structural Design [Advanced Structural Design]				
時間割番号	D55030020	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	齊藤 大樹, 松井 智哉 Taiki Saitoh, Tomoya Matsui				
授業の目標					
The objective of this class is to learn vibration analysis technology in seismic design of the buildings and seismic design method based on vibration analysis.					
授業の内容					
・Vibration of single degree of freedom system					
・Numerical integration					
・Response spectrum					
・Vibration of two degree of freedom system					
・Vibration of multi-degree of freedom system					
・Elasto-plastic earthquake response analysis					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名				出版年
教科書に関する補足事項					
参考書1	書名				ISBN
	著者名				出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
To understand theories of vibration analysis and seismic performance evaluation of building on based on vibration analysis.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Processor, Taiki Saito (Room: D-805), E-mail: tsaito@ace.tut.ac.jp					
Associate Professor, Tomoya Matsui (Room: D-807), E-mail: matsui@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
Saito: http://www.rc.ace.tut.ac.jp/saito/index-e.html					
Matsui: http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Advanced Building Environmental Engineering and Building Services [Advanced Building Environmental Engineering and Building Services]				
時間割番号	D55030030	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	松本 博 Hiroshi Matsumoto				
授業の目標					
The goal of this course is to help professionals update related to the recent research and development on sustainable building design, urban energy management, urban environmental infrastructure and so on.					
授業の内容					
The course consists of the following topics.					
1. Buildings and its Impact on the Global Environment					
2. Impact Assessment indices for Buildings					
3. Life Cycle Inventory for Buildings					
4. Overview of CASBEE					
5. Environmental Symbiotic Technologies					
6. Ecological Building Design					
7. Climatic Building Design					
8. Sustainable Building Design					
9. Energy and Buildings					
10. Building Facility Management					
11. District Energy Supply Systems					
12. Urban Heat Island -Urban Thermal Environment and Wind Environment					
13. Sustainable City Projects					
14. Urban Environmental Infrastructure					
15. Resilient City and Environment					
16. Smart City and Smart Energy Society					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Building science: Indoor Air Quality and Ventilation, Building and Urban Thermal Environment					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
The related handouts will be distributed.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Achievement level of this course is to understand the background of building's impact on the global environment, the practical strategies for sustainable building design, urban energy management and so on.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Reports related to this subject are reviewed to evaluate the achievement level.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Hiroshi Matsumoto: D-710, Phone: 0532-44-6838, Fax: 0532-44-6831, E-mail: matsu@ace.tut.ac.jp					
Yukihiro Masuda: D-711, Phone: 0532-44-6839, Fax: 0532-44-6831, E-mail: masuda@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
Hiroshi Matsumoto: http://einstein.ace.tut.ac.jp/					
Yukihiro Masuda: http://einstein.ace.tut.ac.jp/masuda/					
オフィスアワー					
Hiroshi Matsumoto: Thursday 13:00-14:30					
Yukihiro Masuda: Thursday 13:00-14:30					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
climatic building design, sustainable building design, environmental infrastructure, building energy management					

科目名	Advanced Theory in Architectural Design [Advanced Theory in Architectural Design]				
時間割番号	D55030040	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	松島 史朗, 垣野 義典 Shiro Matsushima, Yoshinori Kakino				
授業の目標					
Fundamentally, The field focused on the functionality and the relationship between people's activities and spaces. Herman Hertzberger is one of most famous architects all over the world. His theory is related to spaces and human activities deeply. I would like to show the interesting and international usage of spaces.					
授業の内容					
1 Guidance 2 Public and Private 3 Territorial claims, Differentiation, Zoning 4 From user to dweller, the 'in-between', public works concept 5 Street, public domain, public accessibility of Private spaces 6 Making spaces, leaving spaces 7 structure and interpretation, form 8 Gridiron, building order, Functionality 9 Flexibility 10 Form and Users, making space, leaving space 11 incentives 12 Inviting form, place and articulation, view 13 view 2, view 3 14 equivalence 15 Summary					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
Herman Hertzberger: Lessons for Students in Architecture1, 010 Publishers Herman Hertzberger: Lessons for Students in Architecture2 , 010 Publishers					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
達成目標					
Master the basic theory for designing planning of public buildings.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Evaluation of performance : some reports					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
e-mail:y-kakino@ace.tut.ac.jp Room No. : D-709					
ウェルカムページ					
http://one.world.coocan.jp/					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Architectural Planning、space composition、Human life、Culture、Behavior and Activities、function					

科目名	Advanced History of Architecture [Advanced History of Architecture]				
時間割番号	D55030050	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	泉田 英雄 Hideo Izumida				
授業の目標					
A. to understand development of architecture in modern Asia through a series of lectures.					
B. to discussing regional development of architecture between Asian and Europe, suzerain and colony, centre and periphery.					
授業の内容					
Course Example;					
1) Description and Discussion of Izumida’s latest papers on study of architectural history and conservation project.					
2) Bibliographical introduction of important existing studies by instructor and students such as;					
1. Asia in the Making of Europe(1): Cultural exchange between West and East in middle age and pre-modern age					
2. Port City and Architecture(1): Chinese immigration, European Factory, Fortified Factory, Assimilation					
3. Colonization(1): Spanish and Dutch town planning, English Settlement, Inland development, Plantation, Engineers, Mapping					
4. Exploring of Ancient Civilization and Architecture(2): William Jones and Asia Society, Stanford Raffles in Java, Neo-Indian style, Henry White and Taji Mahal					
5. Academy of Architectural History and Ethnology(2): James Fergusson, Harvel, Tensin Okakura, Chuta Ito					
6. Development of Technical Education in UK and Japan: William Rankin, Henry Dyer, C.A.McVean, Indian Technical College, Japan's Imperial College, Yozo Yamao,					
7. Earthquake Nation: Seismology, John Mile, Noubi Earthquake, J. Conder, Sano Toshikata, etc.					
8. Creation of New Style(2): Neo-Saracenic, Neo-Chinese, etc.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Architectural and Urban History, Japanese and English language					
教科書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
教科書に関する補足事項					
・Gregory, Earthquake Nation: The Cultural Politics of Japanese Seismicity, University of California Press, 2008					
・Izumida Hideo, “Urbanization by Immigration and Colonization in Maritime Asia”, Gakugei Shuppan Kai, 2007					
(Reference)					
・Ohba Osamu, “Pre-Modern and Modern Japanese Townhouse”, Chuo Koron Bijyutsu, 2006					
・Nishizawa Yasuhiko, “Japanese Colonial Architecture”, Nagoya Univ. Press, 2008					
・Hatsuta Toru, “Modernity in Shopping and Business Area”, Tokyo Univ. Press, 2002					
・B. Yeoh, Contesting Space: Power Relations and the Urban Built Environment in Colonial, Singapore, OUP, 2001					
・Donald Lach, Asia: The Making of Europe, 4 vols., 1978.					
・James Fergusson, Illustrated History of Architecture, 1857.					
参考書1	書名		ISBN		
	著者名	出版社	出版年		
参考書に関する補足事項					
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					
Performance of discussion and reports					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Izumida Hideo, Room D3-804 opens 13:30-15:00 on Wednesday for studentsizumida@tutrp.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
https://sites.google.com/site/archisslh/					
https://sites.google.com/site/2011resotation/					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名	Sustainable Urban Planning [Sustainable Urban Planning]				
時間割番号	D55030060	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	浅野 純一郎 Junichiro Asano				
授業の目標					
1) To gain the practical knowledge of Sustainable urban planning. 2) To learn the advanced methods of urban planning which is based on “Sustainable development” conception. 3) To learn the theory and the movement of recent urban planning from EU, US, Japan.					
授業の内容					
The major topics that will be addressed in this class are the followings, 1. Overview of the theory about urban planing based on “Sustainability” conception. 2. Overview of policies and methods about “Sustainable urban planning”. 3. Practice by application of “Sustainable urban planning” methods in the fields of land use, community, transportation, and so on. 4. Practice by application of the design methods about “Sustainable urban planning” in the fields of creative housing, living environment, and so on.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
The following knowledge is desirable, 1) The basic knowledge on urban planning and urban design 2) The knowledge on urban planning system in your country 3) The basic knowledge on GIS and CAD					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
Original textbook and papers are used in this class.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
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					
Evaluation standard will be explained from each professors individually.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
Junichiro ASANO(D-708),e-mail:asano@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィシアワー					
学習・教育目標との対応					
キーワード					

科目名		Advanced Geologic Hazard Mitigation Planning [Advanced Geologic Hazard Mitigation Planning]			
時間割番号	D55030070	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	河邑 眞 三浦 均也 Makoto Kawamura, Kinya Miura				
授業の目標					
For mitigation plannning of natural disaster such as earthquakes, it si necessary to find out the optimum program to control the complex sysystem which is composed of humann activiy and natural phenomena.The objectives of this lecture are learning of the mitigation planning menntioned above and the understanding the component of the complex system such as soils.					
授業の内容					
concerning the regional disastermitigation for the natural disaster such as earthquakes and the component of the complex sysytem such as soils ,folloing matters are explained.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Geotechnical Analysis					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
none					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
The goal to be achieved is underastanding the basic concept of the regional disaster mitigation for earthquakes and the future of the soils which is the component of the complex sysytem.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Report and the presentation based on the report					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
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					
12:00-14:00 on Tuesday					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
Disaster, Earthquake, Geologic Hazards, Numerical Analysis					

科目名	Advanced Water Environmental Engineering [Advanced Water Environmental Engineering]				
時間割番号	D55030080	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	井上 隆信, 加藤 茂, 横田 久里子 Takanobu Inoue, Shigeru Katoh, Kuriko Yokota				
授業の目標					
Getting 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 chemical and physical aspects of material dynamics in water					
授業の内容					
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 dynamic in water					
予習・復習内容					
Refer some textbooks related water environment as preparation and review					
備考					
関連科目					
N/A					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
教科書に関する補足事項					
No specific textbook will be used. The resume or related handouts will be distributed.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
T.Inoue: Understanding river and lake environmental problems and chemical approach to the solution S.Kato : Understanding a situation of coastal, ocean and estuarine environment and disaster, and counter-measurements for related problems K.Yokota: 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					
Reports(100%)(given by each instructor) Each report is evaluated by each instructor. The average of report scores is used as subject evaluation. Grade: A(100-80), B(79-65), C(64-55)					
定期試験					
試験期間中には何も行わない					
定期試験詳細					
その他					
T.Inoue : D-811, inoue@ace.tut.ac.jp S.Kato : D-812, s-kato@ace.tut.ac.jp K.Yokota: D-810, yokota@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
N/A					
オフィスアワー					
T.Inoue: Wednesday 12:30 - 13:30 S.Kato : Monday, 13:00 - 14:30 K.Yokota: Monday, 13:00 - 14:00					
学習・教育目標との対応					
N/A					
キーワード					
(T.Inoue) Water quality, Water environment, River, Lake, (S.Kato) Coast, Ocean, Estuary, Natural disaster, Material transport, (K.Yokota) Material dynamics, Field measurement, Experiment					

科目名		Advanced Transportation Systems and Economics [Advanced Transportation Systems and Economics]			
時間割番号	D55030090	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	廣 畠 康裕 宮田 譲 洪澤 博幸 Yasuhiro Hirobata, Yuzuru Miyata, Hiroyuki Shibusawa				
授業の目標					
To gain advanced knowledge of theories and methods for policy and planning in the environment, cities, regions and infrastructure fields traffic engineering measures especially in urban areas.					
授業の内容					
By using books, reports and papers on the environment, cities, regions and infrastructure as materials, the class will be conducted. Discussion among lecturer and students will be done in the class.					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
Transportation systems					
Analysis on environmental economics					
Policy for industry					
Econometrics					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
Texts and papers will be decided by the opening of the class.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
1.To understand the necessity nad significance of policy and planning in environment, cities, regions and infrastruncure					
2.To understand the concept of policy and planning in the above mentioned fields					
3.To gain the methodology in the above mentioned fields					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Home work assignments will be required. Final reports or examination will be imposed.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
room(D-705),hirobata@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
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					
Hirobata: Mon,16:25-17:30; Tue,12:30-13:30					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
planning process, social & economic evaluation method, forecasting models					

科目名	Advanced Environmental Economics and Planning [Advanced Environmental Economics and Planning]				
時間割番号	D55030100	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～3
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員	宮田 譲 Yuzuru Miyata				
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.					
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					
予習・復習内容					
備考					
関連科目					
microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)					
教科書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
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.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名	出版社			出版年
参考書に関する補足事項					
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.					
成績の評価法(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%).					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
room # : B411					
phone : 0532-44-6955					
e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/					
オフィスアワー					
16:00 to 17:00 on every Tuesday					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
computable general equilibrium model, global environmental problems, national/regional sustainable development					

科目名	Advanced Management of Technology [Advanced Management of Technology]				
時間割番号	D55030110	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	必修
開講学期	前期	曜日・時限	水 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	藤原 孝男, 洪澤 博幸 Takao Fujiwara, Hiroyuki Shibusawa				

授業の目標

The main objective is to understand the function of technological entrepreneurship for commercialization of basic research from a perspective of financial engineering. Especially the decision-making model is examined for irreversible investment under uncertainty(Fujiwara).

In this course, students learn the regional and urban economic modeling techniques and the urban and regional policy evaluation methodology(Shibusawa).

授業の内容

Fujiwara

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

1)Technological Entrepreneurship,
2)Technological Management Decision,
3)Investment Science,
4)Real Options, &
5)Game Theory.

For each week class discussion, self-preview & review are expected.

Shibusawa

1-2:Urban and Regional Policy and Evaluation
3-5:Modeling of the Urban and Regional Economic Systems
6-8:Policies and the Evaluation Methodology
9-11:Evaluation Techniques and Tools
12-13:Case Studies of the urban and regional policy
14-15:Evaluating Case Studies

予習・復習内容

備考

関連科目

Fujiwara

Management Science (English), Operations Management (Japanese), & Social Infrastructure Management (Japanese).

Shibusawa

Economics, Policy, Simulation

教科書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

教科書に関する補足事項

Fujiwara

Educational materials will be introduced at first class.

Shibusawa

Papers will be distributed.

参考書1	書名		ISBN	
	著者名	出版社	出版年	

参考書に関する補足事項

達成目標

Fujiwara

Main goal is to draw a creative business plan for transformation of technological ideas into economic value.
Especially risk-hedge model can be understood for irreversible investment under uncertainty.

Shibusawa

Advanced Urban and Regional Economics
Advanced Economic Simulation Model
Policy Evaluation Methodology

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Fujiwara

Scoring is based on the semester report in terms of originality, academic contribution, and practical usefulness.

Shibusawa

Policy evaluation reports must be submitted.
A: 80 Points or higher, B: 65 points or higher, C:55 points or higher, D: Less than 55 points

定期試験

定期試験詳細

その他

Fujiwara

Office#: B-313, Phone#: 6946, e-mail: fujiwara@ace.tut.ac.jp
Shibusawa Office#: B-409, Phone#: 6963, e-mail: hiro-shibu@tut.jp
ウェルカムページ
オフィスアワー Fujiwara After 4:00 PM during Weekdays Shibusawa Tuesday 10:00-12:00
学習・教育目標との対応
キーワード Real Options, Game Theory, & Technological Entrepreneurship

科目名	Advanced Western Culture [Advanced Western Culture]				
時間割番号	D55030130	授業科目区分	建築・都市システム学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程(2012～)			対象年次	1～2
開講学科				開講年次	
担当教員	相京 邦宏 Kunihiro Aikyo				
授業の目標					
Research on a history of scientific ideas in the ancient world.					
授業の内容					
Lecture on a view of nature and science in the ancient world.					
Modern science and ancient 'science'. What are similarities or differences between the two?					
Program of lecture					
1. Orientation(outline of the lecture)					
2. Purpose of the Series					
3. Science in Antiquity?					
4. Modern Science 1					
5. Modern Science 2					
6. History and Philosophy					
7. Building Histories 1					
8. Building Histories 2					
9. Building Histories 3					
10. Intellectual Paternities 1					
11. Intellectual Paternities 2					
12. Selective Survival of Texts					
13. Resources for History 1					
14. Resources for History 2					
15. Summary of the lecture					
予習・復習内容					
Preparation & review of text					
備考					
関連科目					
教科書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
教科書に関する補足事項					
Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.					
参考書1	書名				ISBN
	著者名		出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
(1)A correct perception of a history of science.					
(2)A comprehensive grasp of the origin of scientific ideas in Western Europe.					
(3)Understanding of basic terms on a history of science.					
(4)A correct understanding of a relation between modern science and pre-modern science.					
(5)A total appreciation of a transition of scientific ideas.					
(6)A correct understanding of literature on a history of science.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Holding the end-of-term exams.					
定期試験					
レポートで実施					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
pm. 2-5(Tuesday)					
pm. 1-4(Wednesday)					
学習・教育目標との対応					
キーワード					
ancient, science, history					